

03560.003377

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
Mitsushige MURATA, et al.)	
	:	Group Art Unit: Unassigned
Application No.: 10/691,541)	
	:	
Filed: October 24, 2003)	
	:	
For: SHEET PROCESSING APPARATUS)	January 5, 2004

Commissioner for Patents
Post Office Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT


Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a
certified copy of the following foreign application:

2002-312534, filed October 28, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our New York office at the address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wannisky', is written over a horizontal line.

Attorney for Applicants
William M. Wannisky
Registration No. 28,373

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

WMW\tas

DC_MAIN 154089v1

CFG 03377

US

Mitsushige MURATA, et al.
Appn. No. 10/691,541
Filed 10/24/03
GAU Unassigned

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 8 日
Date of Application:

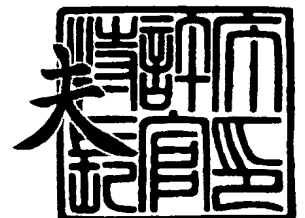
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 2 5 3 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 2 5 3 4]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 4 9 8 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 4538040

【提出日】 平成14年10月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65H 37/04

【発明の名称】 シート処理装置およびこれを備えた画像形成装置

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 村田 光繁

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 安達 成一郎

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 関田 逸朗

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 渡辺 直人

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 盛重 祐治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 平井 克明

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067541

【弁理士】

【氏名又は名称】 岸田正行

【選任した代理人】

【識別番号】 100104628

【弁理士】

【氏名又は名称】 水本敦也

【選任した代理人】

【識別番号】 100108361

【弁理士】

【氏名又は名称】 小花弘路

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 044716

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート処理装置およびこれを備えた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 搬送経路内において所定の穿孔位置に 1 枚ずつ搬送される各シートに対して順次穿孔動作を行う穿孔手段を備えたシート処理装置であって、シートを所定の穿孔位置に位置決めする位置決め手段と、穿孔動作に先だって、前記位置決め手段による位置決め動作を行わせる制御手段とを有することを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のシート処理装置と、シートに画像を形成する画像形成部とを有し、この画像形成部により画像を形成されたシートに対して前記シート処理装置による穿孔処理を行うことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シート処理装置およびこれを備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、シートを 1 枚ずつ搬送し、この搬送されるシート 1 枚毎に穿孔を行うシート処理装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 11-311883 号公報（第 3—5 頁、第 1 図）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来のシート処理装置では、搬送されるシート 1 枚ずつを順次穿孔してゆくため、穿孔時におけるパンチ等の穿孔手段に対するシートの位置ズレや斜行が、シートに対する穿孔位置のズレの原因となる場合がある。このようにシート 1 枚ごとに穿孔位置のズレが生じている場合、複数枚のシートを重ね、用紙揃えを行ってからバインドしようとする、バインドするのに

使用する貫通穴の面積が実質的に狭くなってしまい、バインド作業に手間取ったり、バインドした後のシート束がバインダに対して斜めになったりして、端部が揃わないなど、作業性や、品位の面で問題があった。

【0005】

本発明はこのような問題点に鑑みなされたもので、穿孔時における穿孔手段に対するシートの位置ズレおよび斜行を効率よく修正し、穴位置のずれの発生を防止することのできるシート処理装置およびこれを備えた画像形成装置を実現することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本願発明の実施形態であるシート処理装置では、搬送経路内において所定の穿孔位置に1枚ずつ搬送される各シートに対して順次穿孔動作を行う穿孔手段を備えたシート処理装置であって、シート（すなわち、1枚ずつ搬送される各シート）を所定の穿孔位置に位置決めする位置決め手段と、穿孔動作に先だって、位置決め手段による位置決め動作を行わせる制御手段とを有する構成としている。

【0007】

これによれば、穿孔時における穿孔手段に対するシートの位置ズレおよび斜行を効率よく修正し、穴位置のずれの発生を防止することができる。

【0008】

また、上述のようなシート処理装置と、シートに画像を形成する画像形成部とを有し、この画像形成部により画像を形成されたシートに対してシート処理装置による穿孔処理を行うことを特徴とする画像形成装置を構成することもできる。

【0009】

このような構成とすれば、穿孔効率を高めて高速且つ高精度な穿孔処理を行うことのできる穿孔装置を備えているので、シートへの画像形成の速度および効率を高めることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態であるシート処理装置およびこれを備えた画像形成装置について詳細に説明する。

【0011】

図1は、本発明の実施形態であるシート処理装置を備える画像形成装置としての複写装置1000の内部構造を示す断面図である。複写装置1000は、原稿給送部100、イメージリーダ部200、プリンタ部300、および後述するフィニッシャ部500およびパンチ処理部550等を有するシート処理装置としてのシート処理部Hを備えている。

【0012】

図示のように、原稿給送部100の給送トレイ1001上には、ユーザから見て正立状態で、かつフェイスアップ状態（原稿の画像が形成されている側の面が上向きの状態）で原稿Dが積載されている。

【0013】

給送トレイ1001上に積載された原稿Dは、原稿給送部100により先頭頁から順に1枚ずつ原稿給送方向（図中F方向）に給送される。ここで、原稿Dの綴じ位置または穿孔位置は、原稿Dの給送方向下流側端部（以下、先端と呼ぶ）の近傍に位置するようになっている。即ち、原稿Dは綴じ位置または穿孔位置を先端側として給送される。

【0014】

続いて原稿Dは、原稿給送部100内の湾曲したパス（搬送経路）を通過してイメージリーダ部200のプラテンガラス102上を図中左方向から右方向に向けて搬送されて、画像を読み取られる。このようにして画像を読み取られた原稿Dは、排出トレイ112上に排出・積載される。

【0015】

イメージリーダ部200は、プラテンガラス102の下方に、このプラテンガラス102に対して略平行に移動可能に配置され、プラテンガラス102上に載置される原稿を読み取り可能なスキャナユニット104を有している。

【0016】

上述のように原稿Dがプラテンガラス102上を搬送されるとき、このスキャ

ナユニット 104 は、所定の位置に停止した状態となっており、原稿 D がこの停止したスキャナユニット 104 上を通過することにより、原稿 D の画像読取処理が行われる（以下、このような原稿の画像読み取り方法を原稿流し読みと呼ぶ）。原稿 D がプラテンガラス 102 上を通過する際、原稿 D は、スキャナユニット 104 のランプ 103 により照射され、この原稿 D からの反射光がミラー 105, 106, 107、およびレンズ 108 を介してイメージセンサ 109 に導かれる。

【0017】

一方、原稿給送部 100 により搬送した原稿 D をプラテンガラス 102 上で一旦停止させ、原稿 D を停止させた状態でスキャナユニット 104 を図 1 における左方向から右方向へと移動走査させることにより原稿の画像読取を行うこともできる（以下、このような原稿の画像読み取り方法を原稿固定読みと呼ぶ）。

【0018】

また、この複写装置 1000 における原稿給送部 100 は、イメージリーダ部 200 のプラテンガラス 102 の上方に開閉可能に配置されており、原稿給送部 100 を使用しないで原稿の画像読み取りを行うときは、ユーザが原稿給送部 100 を開き、プラテンガラス 102 上に原稿を載置する。そして、載置された原稿に対して、上述した原稿固定読みが行なわれる。

【0019】

このようにして、イメージセンサ 109 により読み取られた原稿 D の画像データは、所定の画像処理を施されて露光制御部 110 へ送られる。露光制御部 110 は、画像信号に応じたレーザ光を出力する。このレーザ光は、ポリゴンミラー 110a により走査されながら感光ドラム 111 上に照射される。感光ドラム 111 上には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。

【0020】

感光ドラム 111 上に形成された静電潜像は、現像器 113 により現像され、トナー像として可視化される。

【0021】

プリンタ部 300 は、シート P を供給するための手段として、カセット 114

、カセット 115、手差し供給部 125、および両面搬送パス 124 を有しており、これらの何れかからシート P が転写部 116 に供給される。そして、可視化されたトナー像が転写部 116 においてシート P に転写される。転写後のシート P は、定着部 117 にて定着処理が施される。

【0022】

そして、定着部 117 を通過したシート P をフラッパ 121 によりパス 122 に導き、シート P の搬送方向上流側端部（以下、後端と呼ぶ）がフラッパ 121 を抜けた後に、スイッチバック搬送し、表裏反転させた状態のシート P をフラッパ 121 により排出ローラ 118 に搬送する。そして、このシート P は、排出ローラ 118 によりプリンタ部 300 から排出される。このような処理を行うことにより、フェイスダウン状態（シートの画像が形成されている側の面が下向きの状態）でプリンタ部 300 から排出できる。これを反転排出と称する。

【0023】

上述したように、フェイスダウン状態でシート P を機外に排出することにより、先頭頁から順に画像形成処理を行う場合、例えば、原稿給送部 100 を使用して画像形成処理を行う場合や、コンピュータからの画像データに対する画像形成処理を行う場合に頁順序が揃った状態でシート P を排出・積載することができる。

【0024】

なお、OHP シート等の硬いシートを手差し供給部 125 から給送して画像形成処理を行う場合は、パス 122 にこのシートを導くことなく、トナー像が形成された面を上向きにした状態（フェイスアップ状態）で排出ローラ 118 によりプリンタ部 300 内から排出する。

【0025】

また、シートの両面に対して画像形成処理を行う場合は、定着部 117 において定着処理が施されたシート P をフラッパ 121 によりまっすぐ排出ローラ 118 方向へと導き、シート P の後端がフラッパ 121 を通過した直後にシート P をスイッチバック搬送し、フラッパ 121 により両面搬送パス 124 へと導く。

【0026】

次に、原稿固定読みおよび原稿流し読みそれぞれの場合における画像形成処理方法について図2を参照しながら説明を行う。

【0027】

上述したように、原稿固定読みの場合、スキャナユニット104を移動走査することにより原稿Dの画像を読み取り走査する。即ち、図2(a)に示すように、原稿Dの画像に対して、主走査方向を S_y 、副走査方向を S_x とする読み取り走査が行なわれ、イメージセンサ109により原稿Dの画像が読み取られる。そして、イメージセンサ109により読み取られた画像情報(図中の読取画像)については、主走査方向 S_y に読み取った画像情報を露光制御部110で順次レーザ光に変換し、このレーザ光をポリゴンミラー110aで図中矢印R方向に走査することにより感光ドラム111上に静電潜像を形成する。

【0028】

このようにして形成された静電潜像をトナー像として可視化して、このトナー像をシートP上に形成すると、シートP上には、図示のように鏡像ではない正像画像(非鏡像画像)が形成される。

【0029】

一方、原稿流し読みの場合、図2(b)に示すように、原稿Dの画像に対して、主走査方向を S_y 、副走査方向 $S_{x'}$ とする読み取り走査が行なわれ、イメージセンサ109により原稿Dの画像が読み取られる。原稿流し読みのときは、原稿Dが図1における左方向から右方向に向けて搬送されるので、副走査方向に関しては、原稿固定読み時の副走査方向 S_x と逆の方向 $S_{x'}$ となる。従って、イメージセンサ109により読み取られた画像は、原稿Dの画像に対する鏡像となるので、この鏡像を正像画像に修正する必要がある。そこで、原稿流し読みの場合は、イメージセンサ109にて読み取った画像情報を正像画像にするための鏡像処理を行う。鏡像処理では、主走査方向 S_y を反対方向に入れ替える処理として、主走査方向の一方の向きに対して読み取った画像を、その主走査方向の一方の向きに対して逆向きに反転させるよう処理する。

【0030】

即ち、本実施形態における鏡像処理とは、図2(b)に示すように、原稿Dか

ら読み取った画像情報を 1 8 0 度回転させて出力するための処理であって、このようにして入力された画像を 1 8 0 度回転させる処理を本実施形態では以下、鏡像処理と呼ぶ。

【 0 0 3 1 】

この鏡像処理によりイメージセンサ 1 0 9 で読み取った画像は、正像画像に変換され（図 2 （b）における鏡像処理後画像を参照）、感光ドラム 1 1 1 上には、この鏡像処理後画像に基づく静電潜像が形成される。このようにして感光ドラム 1 1 1 上に形成された静電潜像をトナー像として可視化し、シート上にこのトナー像を形成すると、シート上には鏡像ではない正像画像が形成される。

【 0 0 3 2 】

更に、この画像が形成されたシートを図示のように反転排出することにより、シート P のトナー像が形成された面を下方に向けた状態（フェイスダウン状態）でプリンタ部 3 0 0 内から排出することができる。このようにして反転排出されたシート P の後端側を後述するフィニッシャ部 5 0 0 のステイプラ 6 0 1 で綴じれば、画像が形成された面からシートを見た場合に、この画像に対してシートの左側を綴じることができる。

【 0 0 3 3 】

この他、副走査方向を反対方向に入れ替えることにより鏡像処理を行うこともできるが、この場合、原稿 1 頁分の画像の読取処理が終了しないと鏡像処理を行えないことや、シート P を反転排出した後に、シート P の後端部分を綴じることにより、画像に対してシートの左側の端部を綴じることを考慮すると、主走査方向を入れ替えることによる鏡像処理の方が好ましい。

【 0 0 3 4 】

上述のような処理を経て、原稿 D から読み取った画像情報に基づいて画像形成されたシート P は、排出ローラ 1 1 8 によりプリンタ部 3 0 0 から排出され、シート処理部 H 内のパンチ処理部 5 5 0 へ送り込まれる（図 1 参照）。パンチ処理部 5 5 0 では、シート P に対してファイル綴じ用の 2 穴、3 穴、4 穴等の穿孔処理を行うことができる。これらの複数の孔は、シートの搬送方向に対して略平行な配列方向と、シートの搬送方向に対して略垂直な配列方向の少なくとも 2 通り

の配列方向で穿孔される。

【0035】

パンチ処理部550では、搬送されるシートPの先端側に穿孔処理を行うため、上述のような反転排出により排出されたシートにそのまま穿孔処理を行うと、綴じ位置と反対側の端部に穿孔されることになってしまう。そこで、穿孔処理を行うときは、プリンタ部300内での反転排出は行わず、シートPのトナー像が形成された側の面が上に向いた状態（フェイスアップ状態）のままでパンチ処理部550に送り込み、穿孔処理が行われた後、パンチ処理部550よりも搬送方向下流側に配置されている反転部561によって表裏反転させる。その後、表裏反転されたシートPは、トナー像が形成された面が下に向いた状態でパンチ処理部550から排出され、搬送パス578を通過して、折り処理部400へ向かう搬送パス402に導かれる。

【0036】

パンチ処理部550から排出されたシートや、排出ローラ118によりプリンタ部300から排出され穿孔処理が行われないシートは、折り処理部400に搬送される。折り処理部400では、シートPをZ形に折り畳む折り処理が行われる。例えば、A3サイズやB4サイズのシートで、かつ折り処理の指定が後述する操作部1によりなされている場合は、シートに対して折り処理が行なわれる。それ以外の場合は、シートに対して折り処理を行うことなく、そのままフィニッシャ部500へと送り込まれる。

【0037】

図3は、複写装置1000における機能ブロック図である。CPU回路部（すなわち、制御手段に相当する。）150は、不図示のCPUを有し、ROM151に格納された制御プログラムおよび操作部1の設定に従い、原稿給送制御部101、イメージリーダー制御部201、画像信号制御部202、プリンタ制御部301、不図示のパンチ制御部、折り処理制御部401、フィニッシャ制御部501、外部I/F209を制御する。そして、原稿給送制御部101は原稿給送部100を、イメージリーダー制御部201はイメージリーダー部200を、プリンタ制御部301はプリンタ部300を、パンチ制御部はパンチ処理部550を、折

り処理制御部401は折り処理部400を、フィニッシャ制御部501はフィニッシャ部500を制御する。

【0038】

操作部1は、画像形成に関する各種機能を設定するための複数のキー、設定状態を表示するための表示パネル等を有し、ユーザによる各種キーの操作に対応するキー信号をCPU回路部150に出力すると共に、CPU回路部150からの信号に対応する情報を表示パネルに表示する。

【0039】

RAM152は、制御データを一時的に保持するための領域や、制御に伴う演算の作業領域として用いられる。外部I/F209は、複写装置1000と外部のコンピュータ210とのインタフェースであり、コンピュータ210から受信したプリントデータをビットマップ画像に展開し、画像データとして画像信号制御部202へ出力する。また、イメージリーダ制御部201は、イメージセンサ109で読み取った原稿Dの画像情報を画像信号制御部202に送信する。プリンタ制御部301は、画像信号制御部202からの画像データを露光制御部110へ出力する。

【0040】

図4は、画像信号制御部202の詳細な説明を行うための機能ブロック図である。画像信号制御部202は、画像処理部203、ラインメモリ204、ページメモリ205、ハードディスク206を有する。画像処理部203では、画像情報の補正処理や操作部1からの設定に従った編集処理を行う。ラインメモリ204では、上述した鏡像処理が行なわれる。ラインメモリ204から出力された画像情報は、ページメモリ205を介して、プリンタ制御部301へ入力される。なお、ハードディスク206は、頁順を入れ替える処理、即ち電子ソート等に使

【0041】

次に、パンチ処理部550、折り処理部400およびフィニッシャ部500の構成について、図5を参照しながら説明する。図5は、図1において説明したパンチ処理部550、折り処理部400およびフィニッシャ部500の詳細な構成

を示す図である。

【0042】

シート処理部Hは、プリンタ部300から排出されたシートPを導入し、折り処理部400、フィニッシャ部500側に導くための搬送パス555を有する。搬送パス555上には、搬送ローラ対556が設けられ、その下流側近傍には、切換えフラップ557が設けられている。切換えフラップ557は搬送ローラ対556により搬送されたシートPを、パンチ処理部550側へ向かうパンチパス558および折り処理部400側へ向かう搬送パス402の内いずれかに導くものである。

【0043】

パンチ処理を行う場合、切換えフラップ557をパンチパス558側に切換え、シートPをパンチパス558に導く。パンチパス558に導かれたシートPは、搬送ローラ対559によりサイズ切換えフラップ部568を経て、シート収容パス569の搬送方向下流側にあるパンチストッパ563にシート先端が突き当てられる。

【0044】

サイズ切換えフラップ部568では、シートPがパンチ処理部550に入った順序が変わらず、かつ、すでにパンチ処理部550に入っているシートの後端と後続して入ってくるシートの先端とが衝突しないように、切換え動作が行われている。すなわち、大きなサイズのシートをパンチ処理部550に搬入する場合は搬送方向において最も上流側に配置されているサイズ切換えフラップ568aを矢印A方向に回転させ、シートをシート収容パス569に導く。一方、小さいサイズのシートをパンチ処理部550に搬入する場合、大きいサイズのシートと同様にサイズ切換えフラップ568aの位置で、シートの搬送経路をシート収容パス569に切換えられてしまうと、すでにパンチ処理部550に搬入されているシートの後端と後続して搬入されてくるシートの先端とが衝突してしまうことがある。このため、小さいサイズのシートを搬入するときには、サイズ切換えフラップ568aよりも搬送方向下流側に配置されているサイズ切換えフラップ568bにより搬送経路の切換えを行い、シートをシート収容パス569に導く。そ

して、さらに小さいサイズのシートを搬入する場合、サイズ切換えフラップ部 568 でシートの搬送経路を切換えることなく、そのままパンチパス 558 のガイド形状に沿って搬送されていき、パンチ処理部 550 に搬入される。

【0045】

なお、本実施形態では、2つのサイズ切換えフラップ 568a および 568b を用いて、3通りのサイズのシートに対応可能な構成となっているが、サイズ切換えフラップの設置数をさらに増やせば、より多くの様々なサイズのシートに対応することができる。

【0046】

シートの後端が搬送ローラ対 559 を抜け、シート先端がパンチストッパ 563 に突き当たり、シート全体がシート収容パス 569 内に収容されると、押し込みローラ対 562 の片側のローラ 562a が揺動し、シートから離間する。(図 5(a) 点線位置)。これにより、シートは、押し込みローラ対 562 による搬送抵抗等をほとんど受けない状態で、整合手段としての役割を有する整合板(挟み面对) 564 により整合される。1枚ずつ搬送されるシートの搬送方向と略平行な端辺(シートの互いに向かい合う端辺)は整合板 564 により挟まれることで整合(すなわち、搬送方向と略直交する方向における所定の穿孔位置に位置決め)され、このシート先端はシートの自重によって突き当て手段としての役割を有するストッパ(突き当て部材) 563 に突き当てられて、搬送方向における所定の穿孔位置に正しく位置決めされるように構成されている。

【0047】

ここでの整合板 564 は、シートの搬送方向に対して略平行に配置される対となった2つの面を有しているものであり、これら2つの面からなる挟み面对のうち少なくとも一方がシート搬送方向と略直交する方向に移動可能な構成となっている。

【0048】

ストッパ 563 は、搬送されるシートの先端を突き当てて位置決め動作を行う突き当て位置とシートの搬送を妨げない退避位置との間を移動可能に配置されている。

【0049】

なお、これら整合板564およびストッパ563によるシート位置決め動作は、パンチユニット560によるシートへの穿孔動作に先だて、位置決め動作を行うように制御される。

【0050】

上述のようにして、シート収容パス569へのシート収容が終了すると、プリンタ部300から排出されて後続する次のシートが、パンチ処理部550へのパンチパス558に進入することが許可される。つまり、すでにパンチ処理部内に搬入されているシートの整合・穿孔処理等を行っている最中に後続するシートを搬入し、重ねることができる（図5（c）参照）。このように、シートを重ねることができるため、その分、シートの整合・穿孔処理等を行う上での時間的な余裕が発生し、プリンタ部300の性能を十分に発揮した短い時間間隔でシートを排出する画像形成動作を行っても、シートの整合・穿孔処理等が可能になる。

【0051】

また、シート収容パス569内で重ねるシートの枚数が2枚以内の場合、上述のサイズ切換えフラップを用いて常にシートの合流部が図5（b）のX位置になるようにすることもできる。つまり、大きなサイズのシートの場合、奇数枚目のシートはサイズ切換えフラップ568aを図5（a）に示す位置（図中A方向）に回転させ、パス574を通して、図中左側に位置するシート収容パス569内にシートを導き、偶数枚目のシートはサイズ切換えフラップ568aは回転させずに図5（b）の位置に固定し、パンチパス558からそのままシート収容パス569内にシートを導くようにする。こうすることによって、シート同士が重なっている時間を短縮することが可能となり、シートをフリーの状態で行う処理（例えば、整合処理等）のための時間をつくることができる。

【0052】

このようにして、シートの整合処理が終了すると、押し込みローラ対562の一方のローラ562aが再び図5（a）における実線位置に戻ってシートを挟持し、整合処理前よりも速い搬送速度でシートを搬送する。このとき、搬送経路内にストッパ563が突出しているため、上述の整合処理において、シートの先端

が、このストッパ563から離間していたとしても、シート先端を確実にストッパ部に突き当てて整合させることができる。

【0053】

パンチユニット（穿孔手段）560は、例えば、特開2001-129792号に示されるような穿孔装置であり、搬送経路内において所定の穿孔位置に1枚ずつ搬送される各シートに対して順次穿孔動作を行う。なお、ストッパ563は、搬送経路におけるパンチユニット560よりも下流側に配置されている。

【0054】

このパンチユニット560は、図8および図9に示すように、カムが形成されており往復移動可能なカム部材581と、このカム部材581のカム部に係合し、カム部材581の往復移動にともなってカム部材581の移動方向と直交するa方向に往復移動可能なパンチ582と、パンチ582が進入するダイ孔が形成されているダイ583と、カム部材を往復移動させるカム部材駆動モータM30（以下、パンチモータと呼ぶ）と、カム部材581の移動位置を検知してパンチモータM30を停止させるカム部材位置検知センサ585とを備えており、パンチストッパ563に先端が確実に突き当てられた状態のシートに対し高速で穿孔処理を行うことができるようになっている。

【0055】

本実施形態において示すように、シート収容パス569が略垂直となっている構成で、整合処理後にシートがパンチストッパ563から離れることがない場合は、整合直後にパンチユニット560により穿孔処理が行われ、その後、押し込みローラ対562によって搬送が開始されるようにしてもよい。

【0056】

この他、シート搬送経路におけるパンチユニット560の上流近傍に上述のパンチストッパ563と同様の働きをする積載ストッパを設け、さらに、この積載ストッパに積載されたシートを1枚ずつ分離搬送する機構を備えた構成とすることにより、シート収容パス569に3枚以上のシートを収容することが可能になり、より高速、かつ狭いシート間隔で搬送されて来るシートに対しても安定的な穿孔処理を行うことが可能となる。

【 0 0 5 7 】

シートに対し穿孔処理が行われると、パンチストッパ 5 6 3 が搬送経路内から退避し、シートは押し込みローラ対 5 6 2 により反転部 5 6 1 に送られる。シートの後端が、パンチストッパ 5 6 3 を過ぎると、パンチストッパ 5 6 3 は再び搬送経路内に突出し、後続して送られてくるシートの先端を突き当てるようになっていく。ここでの後続するシートの搬送速度は、整合処理前よりも速くなっており（例えば整合前の速度の約 2 倍）、シート後端がパンチストッパ 5 6 3 を抜ける前に後続するシートの先端がパンチストッパ 5 6 3 に到達することがないようにになっている。

【 0 0 5 8 】

反転部 5 6 1 では、シートは、反転ローラ対 5 6 5 により反転パス 5 6 6 に引き込まれ、後端部が反転フラップ 5 6 7 を過ぎたところで、反転ローラ対 5 6 5 が逆転する。このとき反転フラップ 5 6 7 の向きが切換えられ、シートは搬送パス 5 7 8 に導かれる。搬送パス 5 7 8 に導かれたシートは、搬送ローラ対 5 7 1、5 7 2 により、搬送パス 4 0 2 に送られる。

【 0 0 5 9 】

折り処理部 4 0 0 は、パンチ処理部 5 5 0 から排出されたシート、または、プリンタ部 3 0 0 から排出されたシートを導入し、フィニッシャ部 5 0 0 側に導くための搬送パス 4 0 2 を有する。搬送パス 4 0 2 上には、搬送ローラ対 4 0 3 および 4 0 4 が設けられている。また、搬送ローラ対 4 0 4 の近傍に設けられた切換フラップ 4 1 0 は、搬送ローラ対 4 0 3 により搬送されたシートを折りパス 4 2 0 側およびフィニッシャ側 5 0 0 のうちいずれかに導くためのものである。

【 0 0 6 0 】

折り処理を行う場合、切換フラップ 4 1 0 を折りパス 4 2 0 側に切換え、シートを折りパス 4 2 0 に導く。折りパス 4 2 0 に導かれたシートは、折りローラ 4 2 1 まで搬送され、Z 型に折り畳まれる。一方、折り処理を行わない場合は、切換フラップ 4 1 0 をフィニッシャ側 5 0 0 に切換え、搬送パス 4 0 2 を介して、パンチ処理部 5 5 0 によりパンチ処理されたシート、または、プリンタ部 3 0 0 から排出されたシートを直接送り込む。

【0061】

フィニッシャ部500の構成について説明する。フィニッシャ部500は、パンチ処理部550、折り処理部400を介して搬送されたプリンタ部300からのシート、あるいはプリンタ部300から直接搬送されてくるシートを取り込み、取り込んだ複数枚のシートを整合して1つのシート束として束ねる処理、シート束の後端側をステイプルするステイプル処理（綴じ処理）、ソート処理、ノンソート処理等の後処理を行うためのものである。

【0062】

図5に示すように、フィニッシャ部500は、シートをフィニッシャ部500内に搬入するための入口ローラ対502を有する。搬送ローラ対404を通過したシートをフィニッシャ部500へ搬送するためのフィニッシャパス552に導かれたシートは、搬送ローラ対503を介してバッファローラ505に向けて搬送される。ここで、搬送方向における入口ローラ対502の上流側近傍には、入口センサ531が設けられている。

【0063】

バッファローラ505は、搬送ローラ対503を介して搬送されてくるシートを所定枚数巻き付けることが可能なローラであり、このバッファローラ505の回転中に押下コロ512～514によりシートを巻き付けることができる。バッファローラ505に巻き付けられたシートは、バッファローラ505が回転する方向（図5a（a）を参照）へ搬送される。

【0064】

押下コロ513と押下コロ514との間には、切換フラップ510が設けられており、押下コロ514の下流側には、切換フラップ511が設けられている。切換フラップ510は、バッファローラ505に巻き付けられたシートをバッファローラ505から剥離してノンソートパス521または、ソートパス522に導くためのものである。

【0065】

切換フラップ511は、バッファローラ505に巻き付けられたシートをバッファローラ505から剥離してソートパス522に導くためのものである。また

、バッファローラ505に巻き付けられたシートを巻き付けられた状態のままでバッファパス523に導くためのものでもある。

【0066】

切換フラップ510によりノンソートパス521に導かれたシートは、排出ローラ対509を介して、サンプルトレイ701上に排出される。また、ノンソートパス521の途中には、ジャム検出などのための排出センサ533が設けられている。

【0067】

一方、切換フラップ511によりソートパス522に導かれたシートは、搬送ローラ対506および搬送ローラ対507を介して中間トレイ（以下処理トレイ）630上に積載される。処理トレイ630上に束状に積載されたシートは、操作部1からの設定に応じて、整合処理やステイプル処理が行なわれ、その後、排出ローラ680aと排出ローラ680bとから構成される排出ローラ対680によりスタックトレイ700上に排出される。なお、上述したステイプル処理は、ステイプラ601により行われる。スタックトレイ700は、上下方向に自走可能に構成されている。

【0068】

次に、フィニッシャ部500を駆動制御するためフィニッシャ制御部501の構成について図6を参照しながら説明する。図6は、図3のフィニッシャ制御部501の構成を示す機能ブロック図である。

【0069】

フィニッシャ制御部501は、図に示すように、CPU911、ROM912、RAM913等で構成されるCPU回路部910を有する。CPU回路部910は、通信IC914を介して複写装置本体側に設けられたCPU回路部150と通信してデータ変換を行い、CPU回路部150からの指示に基づき、ROM912に格納されている各種プログラムを実行してフィニッシャ部500の駆動制御を行う。また、CPU回路部910は、ジャムを検出するための不図示のジャムタイマを有する。

【0070】

フィニッシャ部 500 の駆動制御を行う際は、CPU 回路部 150 に各種センサからの検出信号が入力される。各種センサとしては、入口センサ 531、排出センサ 533 がある（図 5 参照）。

【0071】

CPU 回路部 910 には、ドライバ 920 が接続されており、ドライバ 920 は、CPU 回路部 910 からの信号に基づいて、各種のモータおよびソレノイド等を駆動させるためのものである。

【0072】

各種のモータとしては、入口ローラ対 502、搬送ローラ対 503 の駆動源である入口モータ M1 と、バッファローラ 505 の駆動源であるバッファモータ M2 と、搬送ローラ対 506、排出ローラ対 507、および排出ローラ対 509 の駆動源である排出モータ M3 と、排出ローラ 680a、680b の駆動源である東排出モータ M4 と、パンチユニット 560 までシートを搬送する搬送ローラ対 556、559 を駆動するパンチ搬送モータ M31 と、先端がパンチストッパ 563 に到達したシートを搬送方向と略直交する方向のパンチユニット 560 に合わせた位置に整合する整合板 564 を駆動する整合モータ M34 と、パンチストッパ 563 にシートを押し付ける押し込みローラ 562 を駆動するパンチ押し込みモータ M35 と、パンチユニット 560 内のパンチ 582 を往復移動させるためのカム部材 581 を往復移動させるパンチモータ M30、シートを反転パス 566 内に引き込み、スイッチバックさせて送り出す反転ローラ対 565 を駆動する反転モータ M33 と、シートを反転パス 566 内に搬入し、さらに、反転されたシートを搬送パス 578 に送り出す搬送ローラ 573 を駆動する反転搬送モータ M32 である。

【0073】

それぞれのモータは、各モータにて駆動されるローラを等速で回転させたり、それぞれのローラを独自の速度で回転させたりすることができる。また、ドライバ 920 により正転・逆転のいずれの回転方向にも駆動可能な構成となっている。

【0074】

ソレノイドとしては、切換フラップ510の切換えを行う切換ソレノイドSL1と、切換フラップ511の切換えを行う切換ソレノイドSL2と、切換フラップ557の切換えを行う切換ソレノイドSL30と、シート収容パス569内に入るシートの長さによってパスを切換えるサイズ切換ソレノイドSL33、SL34と、パンチストッパ563を搬送経路内に突出させたり、搬送経路内から退避させたりするストッパソレノイドSL31と、搬送経路の切換えを行う反転フラップ567を駆動する反転ソレノイドSL32と、押し込みローラ対562の片側のローラ562aにシートをピックアップさせるローラピックアップソレノイドSL35がある。

【0075】

次に、図7を参照して、動作モードの設定方法に関する説明を行う。図7は、複写装置1000の操作部1の表示パネルに表示される画面を示したものである。この画面は、タッチパネルとなっており、それぞれ表示される機能の枠内を触れることにより、その機能が実行される。

【0076】

ユーザは、図7に示す画面において、ノンソートモード、ソートモード、ステイプルソートモード（綴じモード）、パンチモード（穿孔処理モード）、Z折りモード等の動作モードを選択することができる。

【0077】

ノンソートモードが選択されたとき、フィニッシャ部500に搬送されたシートは、フィニッシャパス552を通り、バッファローラ505に達する。そして、切換えフラップ510により搬送パス521側に搬送され、排出ローラ対509によりサンプルトレイ701上に排出される。

【0078】

本実施形態では、原稿給送部100にセットされた原稿Dの読取処理をイメージリーダ部200にて行い、読み取った原稿Dの画像をシート上に形成するようプリンタ部300にて画像形成処理を行う。原稿の読取方法に関しては、原稿流し読みを行う。

【0079】

上述したように、原稿流し読みの場合は、シート上に正像画像が形成されるよう読み取った画像情報に対して鏡像処理（即ち、入力された画像を180度回転させる処理）を行う。そして、鏡像処理が行なわれた画像情報に基づいてシート上に画像を形成する。また、シートはプリンタ部300または、パンチ処理部550内で表裏反転され、反転排出されるため、画像が形成されたシートPがフィニッシャ部500へと取り込まれる際には、画像が形成された側の面が下向きの状態（フェイスダウン状態）になっている。従って、図10～図12に示すように、プリンタ部300から搬送されてくるシートP1およびシートP2は、画像が形成された面が下向きの状態で、フィニッシャ部500へと搬送される。

【0080】

フィニッシャ部500へと送りこまれたシートP1は、フィニッシャパス552を介して、バッファローラ505に搬送され、ソートパス522へと導かれる。また、この際、シートP1に引き続いて、プリンタ部300からフィニッシャ部500内へのシートP2の搬送が開始される。

【0081】

次に、図11を参照して、シートP1は、画像が形成された側の面が下向きの状態で、かつ、綴じ位置がステイプラ601側を向いた状態で処理トレイ630上に排出・積載される。そして、シートP1に後続するシートP2は、フィニッシャ部500本体に導かれバッファローラ505に搬送される。このようにして、シートP1およびシートP2は収納トレイ630上へ順次排出され積載される。

【0082】

図12（a）に示すように、シートP1に後続するシートP2はシートP1の上に積み重ねられて収納される。なお、シートP1およびシートP2に形成された画像は、正像画像となるよう鏡像処理が施されている。また、プリンタ部300からフィニッシャ部500へシートが搬送される場合は、プリンタ部300側または、パンチ処理部550内で表裏反転させることができるので、シートP1およびシートP2は、画像が形成された側の面が下向きの状態（フェイスダウン状態）で、かつ、穿孔された位置と綴じ位置がステイプラ601側を向いた状態

で処理トレイ 630 上に積載される。

【0083】

後処理として、これら複数のシートからなるシート束に対して綴じ処理を行う場合は、シート P2 が処理トレイ 630 上に排出・積載されたことに応じて、ステイプラ 601 により行う。ステイプラ 601 にて綴じ処理が行なわれたシート P1 およびシート P2 からなるシート束を図 12 (b) に示す。

【0084】

以上説明したように、本実施形態では、入力された画像を 180 度回転させる処理（本実施形態では、鏡像処理と呼ぶ）を行い、鏡像処理された画像をシート上に形成し、画像が形成されたこのシートを処理トレイ 630 上に積載する。

【0085】

なお、本実施形態では、イメージリーダ部 200 より原稿 D の画像が入力された場合について説明したが、外部のコンピュータ 210 から画像情報が入力された場合にも、本発明を適用してシート P に対し同様な処理を行い画像を形成することができる（図 3 を参照）。また、必要に応じて、入力された画像に対する回転処理（本実施形態では、鏡像処理と呼ぶ）を行い、処理を施した画像情報に基づいてシート P に対して画像を形成し、画像を形成したシートを表裏反転させてフィニッシャ部 500 へと排出する。これにより、先頭頁処理および後処理を両立することができる。そして、処理トレイ 630 上に排出・制裁された複数枚のシートからなるシート束に対してステイプル処理等の後処理を行った際に、各シートの画像の向き、および綴じ位置を一致させることができる。

【0086】

次に、フィニッシャ部 500 の駆動制御に関する処理について説明する。

【0087】

図 13 は、フィニッシャ部 500 に対する動作モードの判別処理に関するフローチャートである。この処理は、CPU 回路部 150 からの指示に基づいて、フィニッシャ制御部 501 内の CPU 回路部 910 により実行される。

【0088】

まず、フィニッシャ部 500 に対する動作開始を指示するためのフィニッシャ

スタート信号がフィニッシャ制御部501に入力されたか否か調べる（ステップS2301）。ステップS2301の処理は、操作部1においてユーザにより複写開始を指示するためのスタートキーが押下され、CPU回路部150からフィニッシャ制御部501に対してフィニッシャスタート信号が入力されるまで繰り返される。

【0089】

ステップS2301において、フィニッシャ制御部501にフィニッシャスタート信号が入力されたと判断すると、入口モータM1の駆動を開始する（ステップS2302）。

【0090】

次に、通信IC914を介して、複写装置1000のCPU回路部150に供給信号を出力する（ステップS2305）。この供給信号を受けたCPU回路部150では、画像形成処理を開始する。

【0091】

そして、図7に示した後処理選択メニュー画面において、ユーザによりパンチモードが設定されているか否かを判定し（ステップS2313）、パンチモードが設定されている場合は、パンチモードフラグをONし（ステップS2314）、ステップS2308に移行する。一方、パンチモードが設定されていないと判定した場合は、そのままステップS2308に移行する。

【0092】

ステップS2308では、設定された動作モードがノンソートモード、ソートモード、及びステイプルソートモードの内、どの動作モードであるかを判定する。ステップS2308において、設定された動作モードがノンソートモードであると判定した場合は、ノンソート処理を行う（ステップS2309）。なお、ステップS2309のノンソート処理に関する詳細な説明は、図14を用いて後述する。

【0093】

ステップS2308において、設定された動作モードがソートモードであると判定した場合は、ソート処理を行う（ステップS2310）。なお、ステップS

2310のソート処理に関する詳細な説明は、図15を用いて後述する。

【0094】

ステップS2308において、設定された動作モードがステイプルソートモードであると判定した場合は、ステイプルソート処理を行う（ステップS2311）。なお、ステップS2311のステイプルソート処理に関する詳細な説明は、図16を用いて後述する。

【0095】

ステップS2309においてノンソート処理が完了した場合、または、ステップS2310においてソート処理が完了した場合、または、ステップS2311においてステイプルソート処理が完了した場合は、入口モータM1の駆動を停止し、また、ステップS2314にてパンチモードフラグをONした場合は、パンチモードフラグをOFFする（ステップS2312）。そして、再びステップS2301に戻り、フィニッシュスタート信号の入力を待つ。

【0096】

このように、搬送されているシートを処理トレイ630へと導くように、切換えフラップ510および511を回転させて切換え、シートを処理トレイ630に導き、処理トレイ630上に排出・積載されたシート束に対する整合処理を行えるようになっている。また、ステイブラ601を用いて、処理トレイ630上に積載されたシート束に対して綴じ処理を行うことによる製本処理も可能となっている。

【0097】

次に、図14のフローチャートを用いて、図13のステップS2309のノンソート処理について説明する。この処理は、図13のステップS2308において、動作モードがノンソートモードであると判別した場合に行われる処理である。

【0098】

ノンソート処理では、搬送しているシートをサンプルトレイ701上に排出するために切換フラップ510を駆動し（図5参照）、ノンソートパス521側に切換フラップ510を切換える（ステップS2501）。なお、この際、切換フ

ラッパ511は、フィニッシャパス552側に切換えられている。

【0099】

次に、フィニッシャ部500に対するフィニッシャスタート信号がオン状態になったか否かを判定する（ステップS2502）。ステップS2502の処理は、プリンタ部300からフィニッシャ部500へシートの搬送が行われるか否かを確認するための処理である。ステップS2502において、フィニッシャスタート信号がオン状態になったと判定した場合は、入口センサ531がオン状態になった否かをチェックする（ステップS2503）。

【0100】

ステップS2503は、プリンタ部300からフィニッシャ部500内へシートが搬送されたか否かを検出するためのステップである。なお、入口センサ531の配置位置にプリンタ部300から搬送されたシートの先端が達したら、このセンサ531はオン状態になる。また、入口センサ531は、シートが完全にこのセンサ531を通過するまで、即ち、シートの後端がこのセンサ531を抜けるまでオン状態となる。

【0101】

ステップS2503において、入口センサ531がオン状態ではないと判定した場合は、ステップS2502へ戻る。一方、ステップS2503において、入口センサ531がオン状態になったと判定した場合は、バッファモータM2、排出モータM3を起動し、次いで、排出センサ533がオフ状態になるまで（即ち、シートがセンサ533を通過するまで）待機し（ステップS2504）、オフ状態になったらステップS2502に戻る。

【0102】

そして、ステップS2502において、フィニッシャスタート信号がオフ状態になったと判定した場合は、プリンタ部300からのシートが全てサンプルトレイ701上に排出されたか否かチェックする（ステップS2505）。ステップS2505において、プリンタ部300からのシートが全てサンプルトレイ701上に排出されていないと判定した場合は、ステップS2502に戻る。

【0103】

ステップ S 2 5 0 5 において、プリンタ部 3 0 0 からのシートが全てサンプルトレイ 7 0 1 上に排出されたと判定した場合は、切換フラップ 5 1 0、バッファモータ M 2、排出モータ M 3 の駆動を停止させ（ステップ S 2 5 0 6）、この処理を終了する。この処理終了後は、図 1 3 に示したステップ S 2 3 1 2 に移行する。

【 0 1 0 4 】

次に、図 1 5 のフローチャートを用いて、図 1 3 のステップ S 2 3 1 0 のソート処理について説明する。この処理は、図 1 3 のステップ S 2 3 0 8 において、動作モードがソートモードであると判別した場合に行われる処理である。

【 0 1 0 5 】

ソート処理では、まず、処理トレイ 6 3 0 上にシートを搬送するために切換フラップ 5 1 1 を駆動し（図 5 参照）、ソートパス 5 2 2 側に切換フラップ 5 1 1 を切換える（ステップ S 2 6 0 1）。なお、この際、切換フラップ 5 1 1 は、フィニッシャパス 5 5 2 側（時計回り方向）に回転させて切換えられている。

【 0 1 0 6 】

次に、フィニッシャ部 5 0 0 に対するフィニッシャスタート信号がオン状態になったか否かを判定する（ステップ S 2 6 0 2）。ステップ S 2 6 0 2 の処理は、プリンタ部 3 0 0 からフィニッシャ部 5 0 0 へシートの搬送が行われるか否かを確認するための処理である。ステップ S 2 6 0 2 において、フィニッシャスタート信号がオン状態になったと判定した場合は、入口センサ 5 3 1 がオン状態になった否かをチェックする（ステップ S 2 6 0 3）。

【 0 1 0 7 】

ステップ S 2 6 0 3 は、プリンタ部 3 0 0 からフィニッシャ部 5 0 0 内へシートが搬送されたか否かを検出するためのステップである。なお、入口センサ 5 3 1 の配置位置にプリンタ部 3 0 0 から搬送されたシートの先端が達したら、このセンサ 5 3 1 はオン状態になる。また、入口センサ 5 3 1 は、シートが完全にこのセンサ 5 3 1 を通過するまで、即ち、シートの後端がこのセンサ 5 3 1 を通過するまでオン状態となる。

【 0 1 0 8 】

ステップS 2 6 0 3において、入口センサ5 3 1がオン状態ではないと判定した場合は、ステップS 2 6 0 2へ戻る。一方、ステップS 2 6 0 3において、入口センサ5 3 1がオン状態になったと判定した場合は、ソート紙シーケンスを起動する（ステップS 2 6 0 4）。

【0 1 0 9】

ステップS 2 6 0 4のソート紙シーケンスとしては、CPU回路部9 1 0のCPU 9 1 1によりマルチタスク処理が行なわれ、バッファモータM 2の起動および停止、排出モータM 3の加減速制御が行われる。また、これらの処理を行うことで、処理トレイ6 3 0へ搬送すべきシートとそれに後続するシートとのシート間隔を調節し、更に、処理トレイ6 3 0上シートが排出・積載される度に、この処理トレイ6 3 0に設けられた不図示の整合部材によりシートに対して整合処理を行う。そして、処理トレイ6 3 0において、束積載が完了したことに応じて、スタックトレイ7 0 0への束排出処理を行う。

【0 1 1 0】

ステップS 2 6 0 4の処理を実行したら、入口センサ5 3 1がオフ状態になるまで待機し（ステップS 2 6 0 5）、オフ状態になったらステップS 2 6 0 2に戻る。

【0 1 1 1】

そして、ステップS 2 6 0 2において、フィニッシュスタート信号がオフ状態になったと判定した場合は、ステップS 2 6 0 4にて束排出処理すべきシート束が全てスタックトレイ7 0 0上に排出されたか否かチェックする（ステップS 2 6 0 6）。

【0 1 1 2】

ステップS 2 6 0 6において、束排出処理すべきシート束が全てサンプルトレイ7 0 0上に排出されていないと判定した場合は、ステップS 2 6 0 2に戻る。一方、束排出処理すべきシート束が全てサンプルトレイ7 0 1上に排出されたと判定した場合は、切換フラップ5 1 1の駆動を停止させ（ステップS 2 6 0 7）、この処理を終了する。この処理終了後は、図1 3に示したステップS 2 3 1 2に移行する。

【0113】

次に、図16のフローチャートを用いて、図13のステップS2311のステイプルソート処理について説明する。この処理は、図13のステップS2308において、動作モードがステイプルソートモードであると判別した場合に行われる処理である。

【0114】

ステイプルソート処理では、まず、処理トレイ630上にシートを搬送するために切換フラップ511を駆動し（図5参照）、ソートパス522側に切換フラップ511を切替える（ステップS2701）。なお、この際、切換フラップ511は、フィニッシャパス552側（時計回り方向）に回転させて切替えられている。

【0115】

次に、フィニッシャ部500に対するフィニッシャスタート信号がオン状態になったか否かを判定する（ステップS2702）。ステップS2702の処理は、プリンタ部300からフィニッシャ部500へシートの搬送が行われるか否かを確認するための処理である。ステップS2702において、フィニッシャスタート信号がオン状態になったと判定した場合は、入口センサ531がオン状態になった否かをチェックする（ステップS2703）。

【0116】

ステップS2703は、プリンタ部300からフィニッシャ部500内へシートが搬送されたか否かを検出するためのステップである。なお、入口センサ531の配置位置にプリンタ部300から搬送されたシートの先端が達したら、このセンサ531はオン状態になる。また、入口センサ531は、シートが完全にこのセンサ531を通過するまで、即ち、シートの後端がこのセンサ531を通過するまでオン状態となる。

【0117】

ステップS2703において、入口センサ531がオン状態ではないと判定した場合は、ステップS2702へ戻る。一方、ステップS2703において、入口センサ531がオン状態になったと判定した場合は、ステイプルソート紙シー

ケンスを起動する（ステップS2704）。

【0118】

ステップS2704のステイプルソート紙シーケンスとしては、CPU回路部910のCPU911によりマルチタスク処理が行なわれ、バッファモータM2の起動および停止、排出モータM3の加減速制御が行われる。また、これらの処理を行うことで、処理トレイ630へ搬送すべきシートとそれに後続するシートとのシート間隔を調節し、更に、処理トレイ630にシートが排出・積載される度に、この処理トレイ630に設けられた不図示の整合部材によりシートに対して整合処理を行う。そして、処理トレイ630において、束積載が完了したことに応じて、ステイプラ601によりシート束に対するステイプル処理を行い、スタックトレイ700への束排出処理を行う。

【0119】

ステップS2704の処理を実行したら、入口センサ531がオフ状態になるまで待機し（ステップS2705）、オフ状態になったらステップS2702に戻る。

【0120】

そして、ステップS2702において、フィニッシュスタート信号がオフ状態になったと判定した場合は、ステップS2704にて束排出処理すべきシート束が全てスタックトレイ700上に排出されたか否かチェックする（ステップS2706）。

【0121】

ステップS2706において、束排出処理すべきシート束が全てサンプルトレイ700上に排出されていないと判定した場合は、ステップS2702に戻る。一方、束排出処理すべきシート束が全てサンプルトレイ701上に排出されたと判定した場合は、切換フラップ511の駆動を停止させ（ステップS2707）、この処理を終了する。この処理終了後は、図13に示したステップS2312に移行する。

【0122】

次に図17および図18に示すフローチャートを用いてパンチモード処理に関

する説明を行う。この処理は、本体のCPU回路部150からの指示に基づいて、フィニッシャ制御部501内のCPU回路部910により実行され、常時監視にて行われる。

【0123】

まず、フィニッシャ部500に対する動作開始の指示がCPU回路部150からフィニッシャ制御部501内のCPU回路部910に入力され、フィニッシャスタート信号がONであるか否かをチェックする（ステップS3001）。ステップS3001の処理は、フィニッシャスタート信号がONするまで繰り返される。

【0124】

ステップS3001にてフィニッシャスタート信号がONであると判定した場合は、上述した図13に示すステップS2314の処理にてパンチモードフラグがONしているか否かを判定し（ステップS3002）、パンチモードフラグがONしていなければ、ステップS3001に戻る。一方、パンチモードフラグがONしている場合は、切換ソレノイドSL30がONし（ステップS3003）、切換えフラップ557によりシートをパンチパス558に導く。パンチパス558に導かれたシートは、搬送ローラ対559を経て、サイズ切換えフラップ部568に到達する。シートサイズは予め3種類に分類されており、これをLサイズ、Mサイズ、Sサイズとすると、シートがLサイズの場合、サイズ切換ソレノイドSL33がONし（ステップS3005）、サイズ切換えフラップ568aが図5矢印A方向に回転し、パスをLパス574に切換える（図5（c）参照）。シートサイズがMサイズの場合、サイズ切換ソレノイドSL33はOFFのままでサイズ切換ソレノイドSL34がONし、サイズ切換えフラップ568bによりパスをMパス575に切換える（ステップS3021）。シートサイズがSサイズの場合、サイズ切換ソレノイドSL33およびSL34はONせずに、シートはSパス576を通り、シート収容パス569において、押し込みローラ対562によって搬送され、先端がパンチストッパ563に到達する。

【0125】

サイズ切換えフラップおよびサイズ切換えソレノイドは、本実施形態のような

2つ配置する構成に限定されるものではなく、サイズ切換えフラップの設置数をさらに増やせば、より多くの様々なサイズのシートに対応することができる。

【0126】

また、サイズ切換えフラップおよび、サイズ切換えソレノイドを使用せずに、シートサイズによって、パンチストッパ563、パンチユニット560、パンチセンサ570が一体となったパンチストッパユニットがシートの搬送方向に移動可能な構成にし、穿孔処理を行うシートサイズに応じた位置に移動することにより、すでにパンチストッパ563に突き当てられているシートの後端と後続して搬送されてくるシートの先端とが衝突することなく重なるようにしてもよい。

【0127】

次に、パンチセンサ570がONしているか判定される（ステップS3006）。ステップS3006にてパンチセンサ570がONであると判定した場合は、すなわち、シートがパンチユニット560に到達していることになる。そこでローラピックアップソレノイドSL35がONし、押し込みローラ対562の片側のローラ562aがシートから離間する（ステップS3007）。このようにして押し込みローラ等により阻害されることなく自由に動けるようになった状態のシートに対し、整合モータM34で駆動される整合板564による整合動作がなされる（ステップS3008）。シートの整合動作が終了すると、ローラピックアップソレノイドSL35がOFFし、押し込みローラ対の片側のローラ562aが再びシートに圧接され（ステップS3009）、搬送が開始される。シートがパンチストッパ563に対し、さらに強く押し込まれ所定時間後、ループが出来始めたところでパンチモータM30を駆動し（図18に示すステップS3010）、カム部材581を移動させる。カム部材581が所定量移動し、パンチがシートに対し穿孔処理を行った後、カム部材581はカム部材位置検知センサ585に検知され（ステップS3011）、パンチモータM30の駆動を停止させる（ステップS3012）。パンチモータM30が停止後、反転モータM33が正転を始め、シートを反転パス566内に引き込む準備が始まる（ステップS3013）。ストッパソレノイドSL31がONし（ステップS3014）、パンチストッパ563が搬送経路内から退避し、シートは押し込みローラ対562

により搬送ローラ 573 に送られる。そして、搬送ローラ 573、反転ローラ対 565 により反転パス 566 内に搬入される。このとき、搬送ローラ 573 および反転ローラ対 565 による搬送速度は、搬送ローラ対 559 の搬送速度より速くなっており、シートをシート収容パス 569 から高速で引き抜くことが可能になっている。

【0128】

また、押し込みローラ対 562 によるシートの搬送量は不図示のエンコーダにより測定可能となっており、この不図示のエンコーダにより、シートの搬送量を測定し、シートの後端がパンチストッパ 563 を抜けるタイミングで、ストッパソレノイド SL31 を OFF しパンチストッパ 563 を再び搬送パス内に突出させる。

【0129】

反転センサ 577 がシートを検知し（ステップ S3015）、さらに反転センサ 577 をシートが通過することにより、シート後端が検知されると（ステップ S3016）、反転モータ M33 を停止させることにより反転ローラ対 565 は一旦停止する（ステップ S3017）。そこで、反転ソレノイド SL32 が ON し（ステップ S3018）、反転フラップ 567 によりパスが切換えられる。その後、反転モータ M33 が逆回転することにより反転ローラ対 565 が逆回転を開始し（ステップ S3019）、シートは搬送パス 578 から搬送ローラ対 571、572 を経て、搬送パス 402 へ搬送される。そして、処理は図 17 に示す S3006 に戻る。

【0130】

一方、ステップ S3006 にてパンチセンサ 570 が ON ではないと判定した場合は、パンチモードフラグが OFF であるか否かを判定し（ステップ S3022）、パンチモードフラグが OFF ではないと判定した場合はステップ S3006 に戻り、一方、パンチモードフラグが OFF であると判定した場合は、フィニッシュスタート信号が OFF になるのを待ち（ステップ S3023）、フィニッシュスタート信号が OFF となればステップ S3001 に戻る。

【0131】

また上述のように、シート処理装置と、シートに画像を形成するプリンタ部（画像形成部）とを有し、この画像形成部により画像を形成されたシートに対してシート処理装置による穿孔処理を行う構成の画像形成装置を実現することができる。

【0 1 3 2】

また、CPU回路部は、パンチユニットによる穿孔動作に先だって、整合板およびストッパのうちいずれか一方のみによる位置決め動作を行わせることが可能である。もちろん、整合板による位置決め動作と、ストッパによる位置決め動作とを同時に行わせることもでき、また、整合板およびストッパのうちいずれか一方による位置決め動作を行わせた後に、他方による位置決め動作を行わせるようにすることもできる。

【0 1 3 3】

なお、パンチユニットは、シートに対して少なくとも2つの配列される穴を穿孔するものであり、CPU回路部は、シートの搬送方向とこのシートにおける少なくとも2つの穴の配列方向との関係に基づいて、整合板およびストッパのうちいずれか一方による位置決め動作を行わせた後に、他方による位置決め動作を行わせることが可能であり、具体的には、シートの搬送方向とこのシートにおける少なくとも2つの穴の配列方向とが略直交するときは、整合板による位置決め動作をストッパによる位置決め動作よりも先に行わせる構成とし、シートの搬送方向とこのシートにおける少なくとも2つの穴の配列方向とが略平行なときは、ストッパによる位置決め動作を整合板による位置決め動作よりも先に行わせる構成とすることができる。

【0 1 3 4】

なお、上述のCPU回路部は、整合板による位置決め動作と、ストッパによる位置決め動作とを同時に行わせるようにすることもできるが、整合板およびストッパのうちいずれか一方による位置決め動作を行わせた後に、他方による位置決め動作を行わせるようにする構成としてもよい。

【0 1 3 5】

具体的には、パンチユニットは、シートに対して少なくとも2つの配列される

穴を穿孔するものであり、CPU回路部は、シートの搬送方向とこのシートにおける少なくとも2つの穴の配列方向との関係に基づいて、整合板およびストッパのうちいずれか一方による位置決め動作を行わせた後に、他方による位置決め動作を行わせる構成とすることもできる。

【0136】

すなわち、CPU回路部は、シートの搬送方向とこのシートにおける少なくとも2つの穴の配列方向とが略直交するときは、整合板による位置決め動作をストッパによる位置決め動作よりも先に行わせる構成とすることが望ましく、これによれば、少なくとも2つ配列される穴の穿孔位置に影響を及ぼし易い搬送方向におけるシート位置の所定の穿孔位置への位置決めを後で行うこととなるため、結果としてシートに対して位置精度の高い穿孔処理を行うことができる。

【0137】

一方、CPU回路部は、シートの搬送方向とこのシートにおける少なくとも2つの穴の配列方向とが略平行なときは、ストッパによる位置決め動作を整合板による位置決め動作よりも先に行わせる構成とすることが好ましく、これによれば、少なくとも2つ配列される穴の穿孔位置に影響を及ぼし易い搬送方向と略直交する方向におけるシート位置の所定の穿孔位置への位置決めを後で行うこととなるため、結果としてシートに対して位置精度の高い穿孔処理を行うことができる。

【0138】

本発明の実施態様の例を以下に列挙する。

〔実施態様1〕

搬送経路内において所定の穿孔位置に1枚ずつ搬送される各シートに対して順次穿孔動作を行う穿孔手段を備えたシート処理装置であって、シートを所定の穿孔位置に位置決めする位置決め手段と、穿孔動作に先だって、前記位置決め手段による位置決め動作を行わせる制御手段とを有することを特徴とするシート処理装置。

【0139】

これによれば、穿孔時における穿孔手段に対するシートの位置ズレおよび斜行

を効率よく修正し、穴位置のずれの発生を防止することができる。

〔実施態様 2〕

搬送経路内において所定の穿孔位置に 1 枚ずつ搬送される各シートに対して順次穿孔動作を行う穿孔手段を備えたシート処理装置であって、前記 1 枚ずつ搬送されるシートの互いに向かい合う端辺を挟むことにより、シートを搬送方向と略直交する方向における所定の穿孔位置に位置決めする整合手段と、穿孔動作に先だって、前記整合手段による位置決め動作を行わせる制御手段とを有することを特徴とするシート処理装置。

【0140】

従来のシート処理装置では、レジストローラによる斜行補正を行うのが一般的であり、このレジストローラによる斜行補正のみでは搬送方向におけるシート位置と姿勢しか補正することができず、搬送方向と略直交する方向におけるシート位置の補正は、穿孔装置を搬送方向と略直交する方向に移動させることにより行われており、装置構成が複雑になってしまう場合があった。

【0141】

一方、本構成によれば、穿孔時の穿孔手段に対するシートの搬送方向と略直交する方向における位置ズレおよび斜行を効率よく修正し、穿孔位置のずれの発生を防止することができる。また、穿孔装置を移動させることなく、シートを搬送方向と略直交する方向における所定の穿孔位置に位置決めすることが可能なシート処理装置を実現することができる。さらに、穿孔装置を移動させる場合に比べて、設計自由度および省スペース化の観点でも好ましく、また処理速度の向上にも寄与することができる。

〔実施態様 3〕

搬送経路内において所定の穿孔位置に 1 枚ずつ搬送される各シートに対して順次穿孔動作を行う穿孔手段を備えたシート処理装置であって、前記 1 枚ずつ搬送されるシートの先端を突き当てて、シートを搬送方向における所定の穿孔位置に位置決めするストッパと、穿孔動作に先だって、前記ストッパによる位置決め動作を行わせる制御手段とを有することを特徴とするシート処理装置。

【0142】

上述のように、従来のシート処理装置においては、搬送方向における位置決めと斜行補正はレジストローラ対によるのが一般的であるが、このレジストローラ対のニップ部にシートを突き当てる方式では、シートがローラ対のニップ部を突き抜けてしまう場合があったが、本構成によれば、搬送方向におけるシートの位置決め（搬送方向における所定の穿孔位置への位置決め）をより確実に行うことが可能となる。

〔実施態様 4〕

搬送経路内において所定の穿孔位置に 1 枚ずつ搬送される各シートに対して順次穿孔動作を行う穿孔手段を備えたシート処理装置であって、前記 1 枚ずつ搬送されるシートの互いに向かい合う端辺を挟むことにより、シートを搬送方向と略直交する方向における所定の穿孔位置に位置決めする整合手段と、前記 1 枚ずつ搬送されるシートの先端を突き当てて、シートを搬送方向における所定の穿孔位置に位置決めするストッパと、穿孔動作に先だって、前記整合手段およびストッパによる位置決め動作を行わせる制御手段とを有することを特徴とするシート処理装置。

【0 1 4 3】

上述したような従来の一般的なシート処理装置では、レジストローラを用いたシートの搬送方向における所定の穿孔位置への位置決め及び斜行補正を行っている関係上、シートの搬送方向と略直交する方向における位置決めは、レジストローラによりループ形成させたシートのループが解除されるまで待つてからでなければ行うことができなかった。

【0 1 4 4】

本構成では、上述のようなレジストローラを用いた構成では不可能な、シートの搬送方向における（ストッパによる）位置決め及び搬送方向と略直交する方向における（整合手段による）位置決めを同時に行うことが可能である。すなわち、斜行補正のためのループ形成・ループ解除のための待ち時間を必要としないため、斜行補正に要する時間を短縮することができる。

【0 1 4 5】

また、穿孔手段近傍にレジストローラを配置する場合に比べ、本構成の方が

配置の自由度が高いため、設計自由度や省スペース化の観点からも好ましい。

【0 1 4 6】

なお、この構成のシート処理装置が、上述した整合手段を有することによる効果およびストッパを有することによる効果を同時に有していることは言うまでもない。

〔実施態様 5〕

前記ストッパは、搬送経路における前記穿孔手段よりも下流側に配置されていることを特徴とする実施態様 3 又は 4 に記載のシート処理装置。

【0 1 4 7】

このような構成とすることにより、ストッパにより位置決めされたシート位置が、そのまま搬送方向における所定の穿孔位置となるようにすることができる。

〔実施態様 6〕

前記ストッパは、搬送されるシートの先端を突き当てて前記位置決め動作を行う突き当て位置とシートの搬送を妨げない退避位置との間を移動可能に配置される突き当て部材を有することを特徴とする実施態様 3 から 5 のいずれかに記載のシート処理装置。

〔実施態様 7〕

前記整合手段は、シートの搬送方向に対して略平行に配置される挟み面对を有し、この挟み面对のうち少なくとも一方が前記搬送方向と略直交する方向に移動可能であることを特徴とする実施態様 2 又は 4 に記載のシート処理装置。

〔実施態様 8〕

前記制御手段は、前記整合手段による位置決め動作と、前記ストッパによる位置決め動作とを同時に行わせることを特徴とする実施態様 4 に記載のシート処理装置。

〔実施態様 9〕

前記制御手段は、前記整合手段およびストッパのうちいずれか一方による位置決め動作を行わせた後に、他方による位置決め動作を行わせることを特徴とする実施態様 4 に記載のシート処理装置。

〔実施態様 1 0〕

前記穿孔手段は、シートに対して少なくとも 2 つの配列される穴を穿孔するものであり、前記制御手段は、シートの搬送方向とこのシートにおける前記少なくとも 2 つの穴の配列方向との関係に基づいて、前記整合手段およびストッパのうちいずれか一方による位置決め動作を行わせた後に、他方による位置決め動作を行わせることを特徴とする実施態様 4 に記載のシート処理装置。

〔実施態様 1 1〕

前記制御手段は、シートの搬送方向とこのシートにおける前記少なくとも 2 つの穴の配列方向とが略直交するときは、前記整合手段による位置決め動作を前記ストッパによる位置決め動作よりも先に行わせることを特徴とする実施態様 1 0 に記載のシート処理装置。

【0 1 4 8】

これによれば、少なくとも 2 つ配列される穴の穿孔位置に影響を及ぼし易い搬送方向におけるシート位置の所定の穿孔位置への位置決めを後で行うこととなるため、結果としてシートに対して位置精度の高い穿孔処理を行うことができる。

〔実施態様 1 2〕

前記制御手段は、シートの搬送方向とこのシートにおける前記少なくとも 2 つの穴の配列方向とが略平行なときは、前記ストッパによる位置決め動作を前記整合手段による位置決め動作よりも先に行わせることを特徴とする実施態様 1 0 に記載のシート処理装置。

【0 1 4 9】

これによれば、少なくとも 2 つ配列される穴の穿孔位置に影響を及ぼし易い搬送方向と略直交する方向におけるシート位置の所定の穿孔位置への位置決めを後で行うこととなるため、結果としてシートに対して位置精度の高い穿孔処理を行うことができる。

〔実施態様 1 3〕

実施態様 1 ～ 1 2 のうちいずれかに記載のシート処理装置と、シートに画像を形成する画像形成部とを有し、この画像形成部により画像を形成されたシートに対して前記シート処理装置による穿孔処理を行うことを特徴とする画像形成装置。

【 0 1 5 0 】

このような構成とすれば、穿孔効率を高めて高速且つ高精度な穿孔処理を行うことのできる穿孔装置を備えているので、シートへの画像形成の速度および効率を高めることができる。

【 0 1 5 1 】**【発明の効果】**

以上説明したように、本願各発明によれば、穿孔時における穿孔手段に対するシートの位置ズレおよび斜行を効率よく修正し、穴位置のずれの発生を防止することのできるシート処理装置およびこれを備えた画像形成装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の実施形態であるシート処理装置を備える画像形成装置としての複写装置の内部構造を示す断面図である。

【図 2】

原稿固定読みの場合と原稿流し読みの場合の夫々の場合における画像形成処理方法に関する説明を行うための図である。

【図 3】

本実施形態である複写装置における機能ブロック図である。

【図 4】

画像信号制御部の詳細な説明を行うための機能ブロック図である。

【図 5】

パンチ処理部、折り処理部およびフィニッシャ部について説明するための図である。

【図 6】

フィニッシャ部を駆動制御するためのフィニッシャ制御部の構成を示す機能ブロック図である。

【図 7】

操作部の表示パネルを示す図である。

【図 8】

パンチユニットを説明するための断面図である。

【図 9】

図 8 における 9 - 9 矢視断面図である。

【図 1 0】

処理トレイ上にプリンタ部からのシートが排出・積載される際のシートの流れを説明するための図である。

【図 1 1】

処理トレイ上にプリンタ部からのシートが排出・積載される際のシートの流れを説明するための図である。

【図 1 2】

処理トレイ上にプリンタ部からのシートが排出・積載される際のシートの流れを説明するための図である。

【図 1 3】

動作モード判別処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 4】

ノンソート処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 5】

ソート処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 6】

ステイプルソート処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 7】

パンチ処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 8】

図 1 7 に続いてパンチ処理のフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

1 0 0 0 複写装置

1 0 0 1 給送トレイ

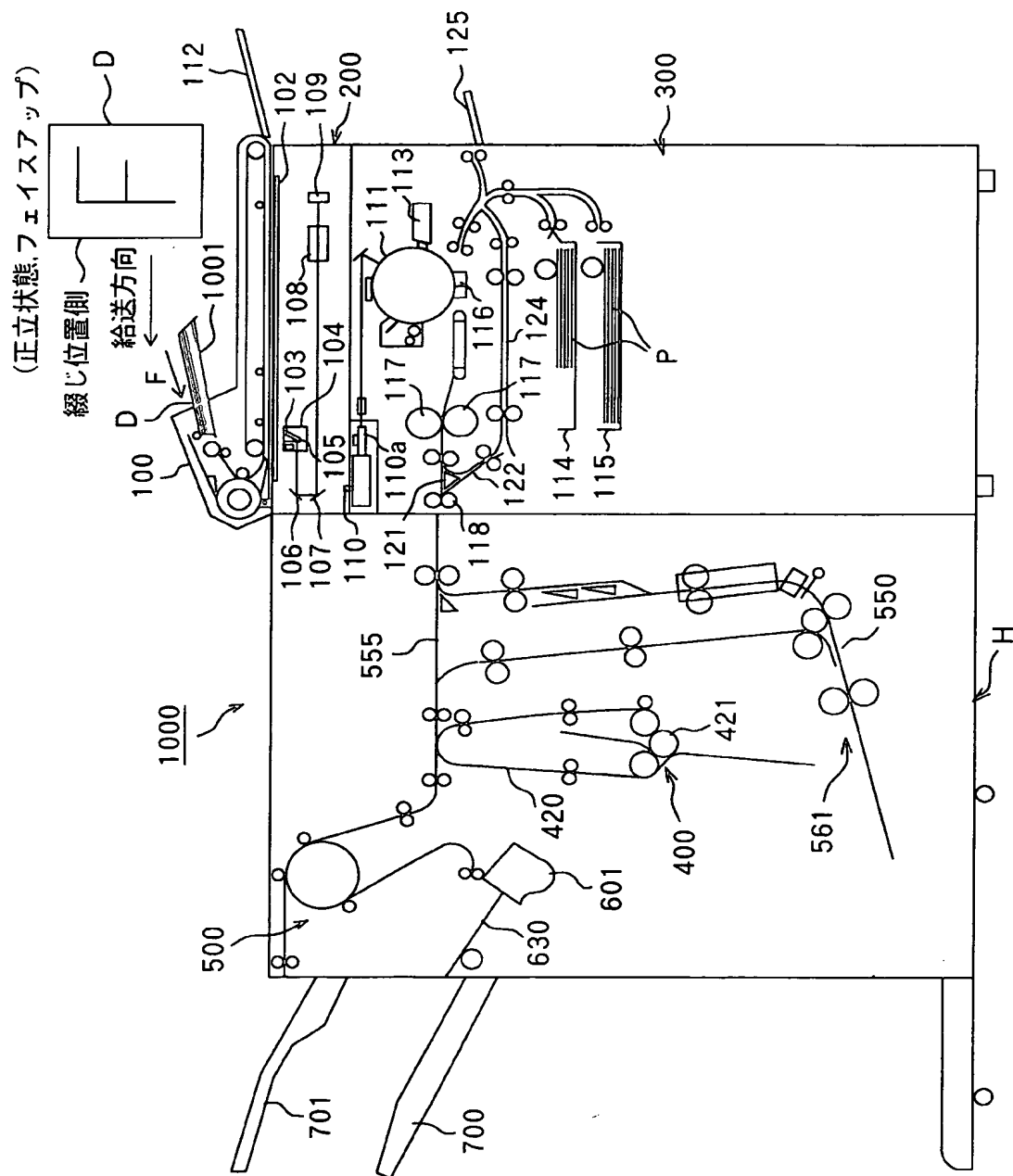
1 0 0 原稿給送部

2 0 0 イメージリーダー部
3 0 0 プリンタ部
4 0 0 折り処理部
5 0 0 フィニッシャ部
1 5 0 C P U回路部
1 5 1 R O M
1 5 2 R A M
5 0 1 フィニッシャ制御部
9 1 1 C P U
9 1 2 R O M
9 1 3 R A M
5 5 0 パンチ処理部
5 6 0 パンチユニット
D 原稿
P シート

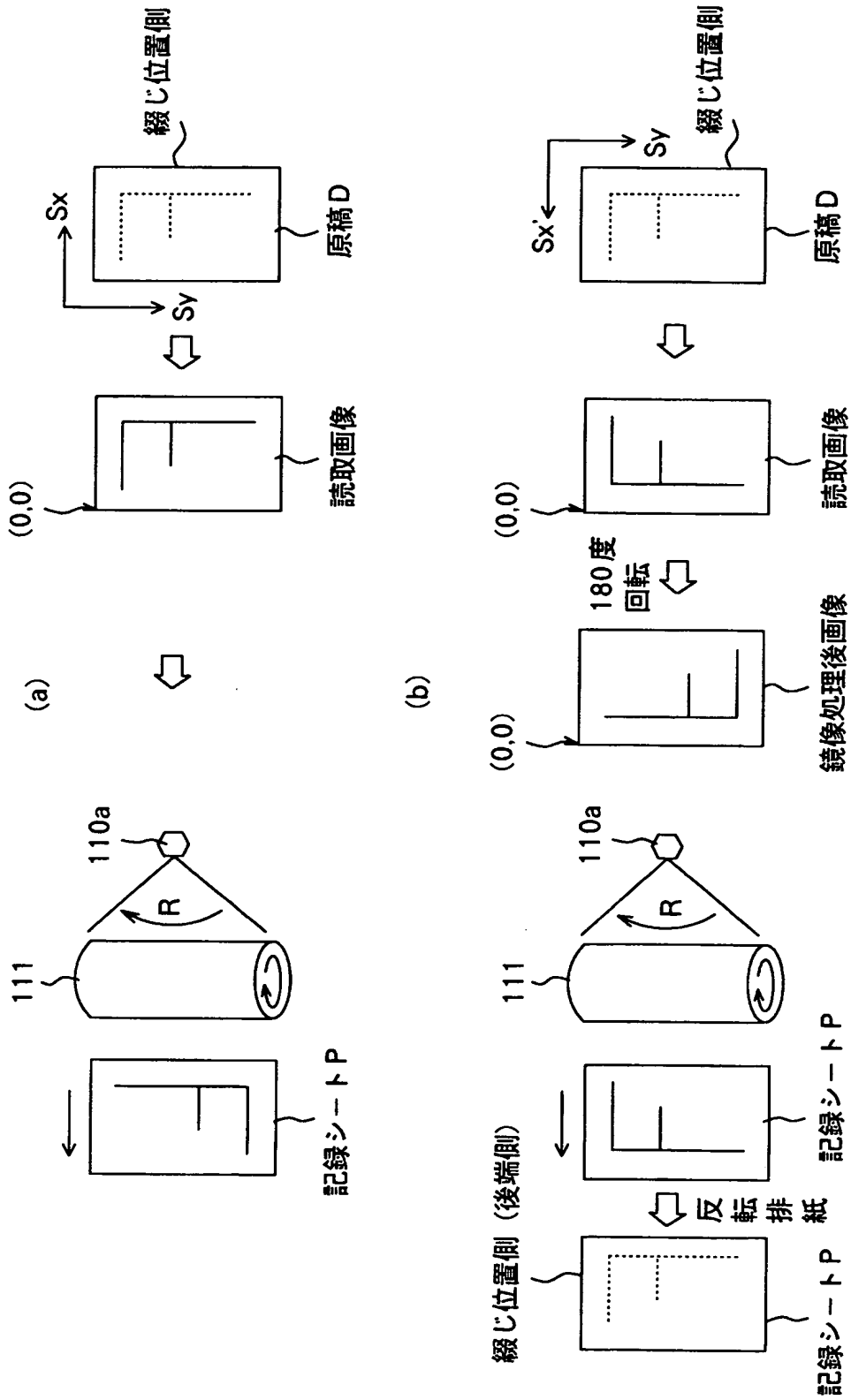
【書類名】

図面

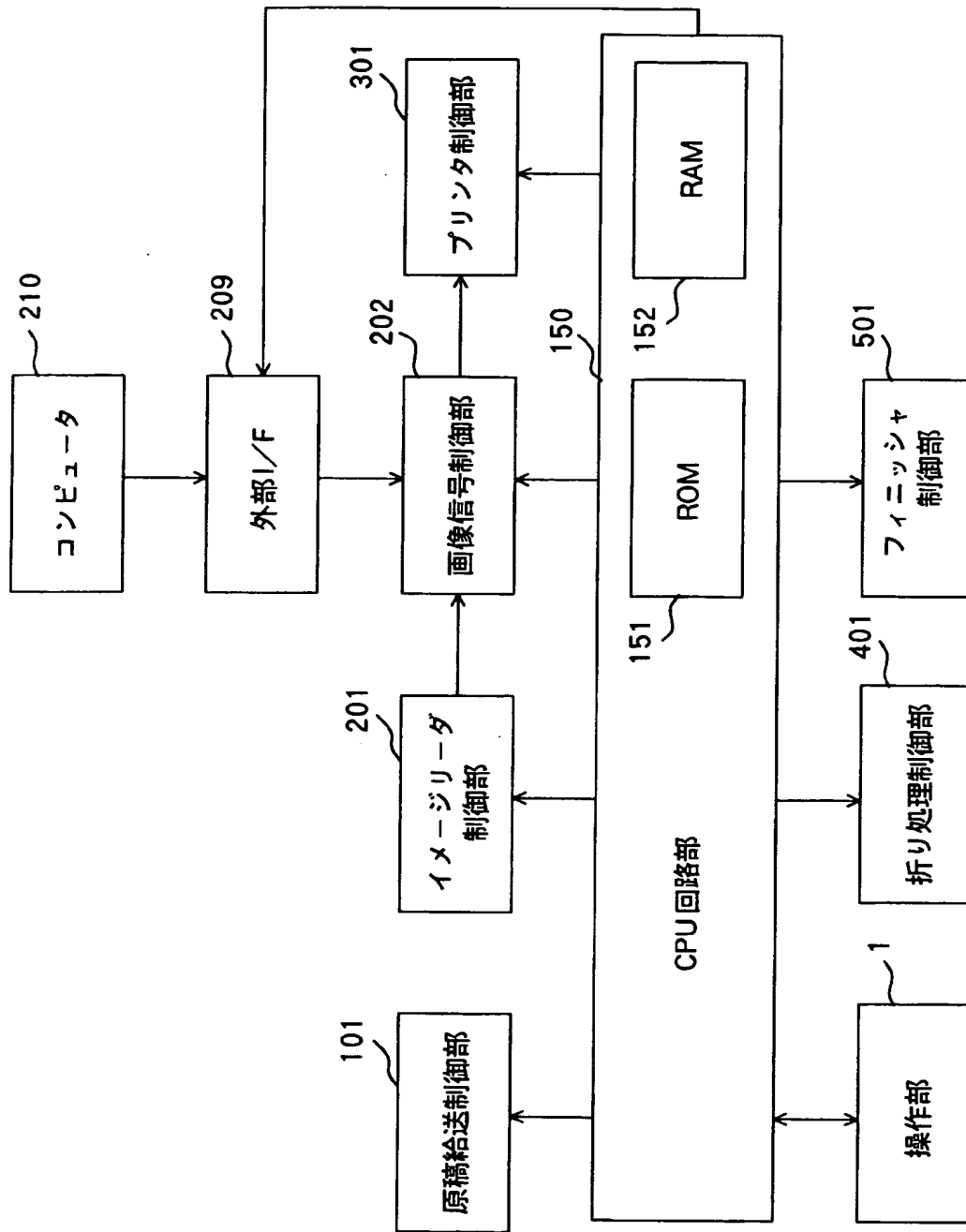
【図 1】



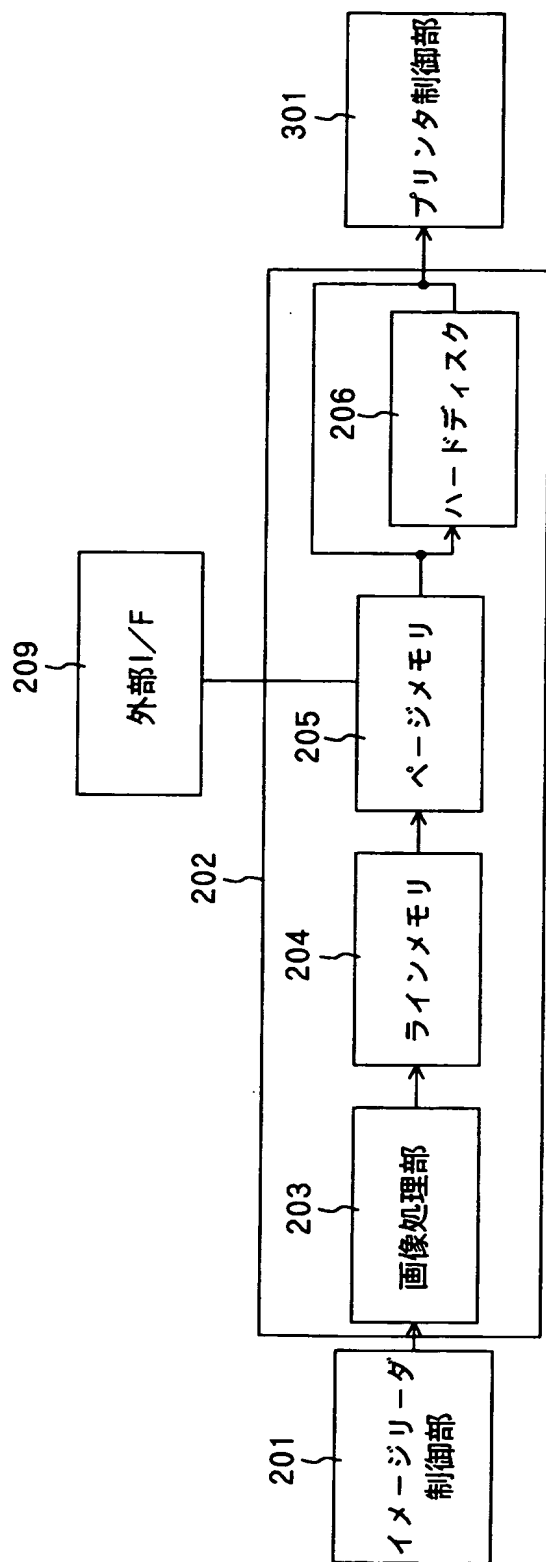
【図 2】



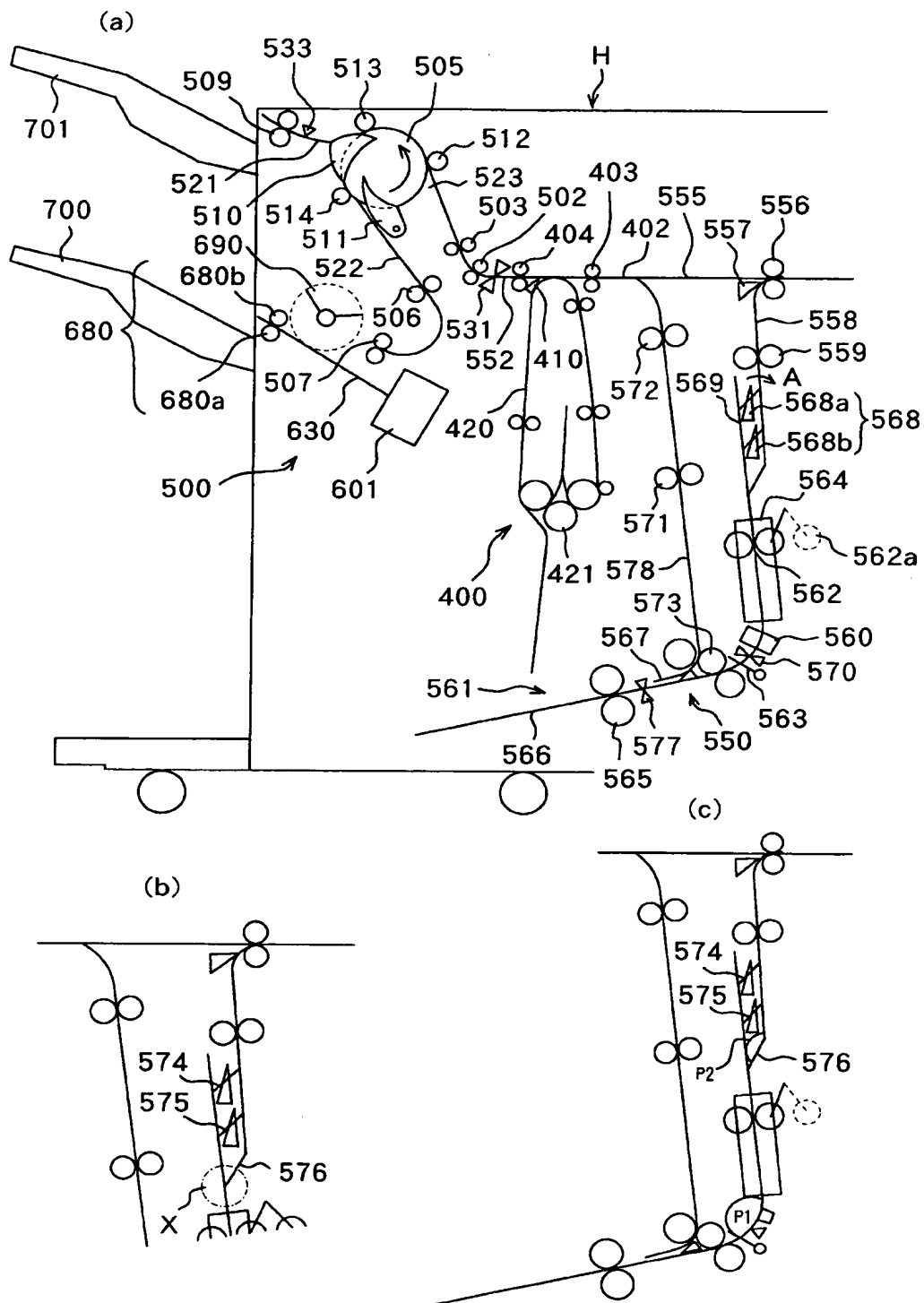
【図 3】



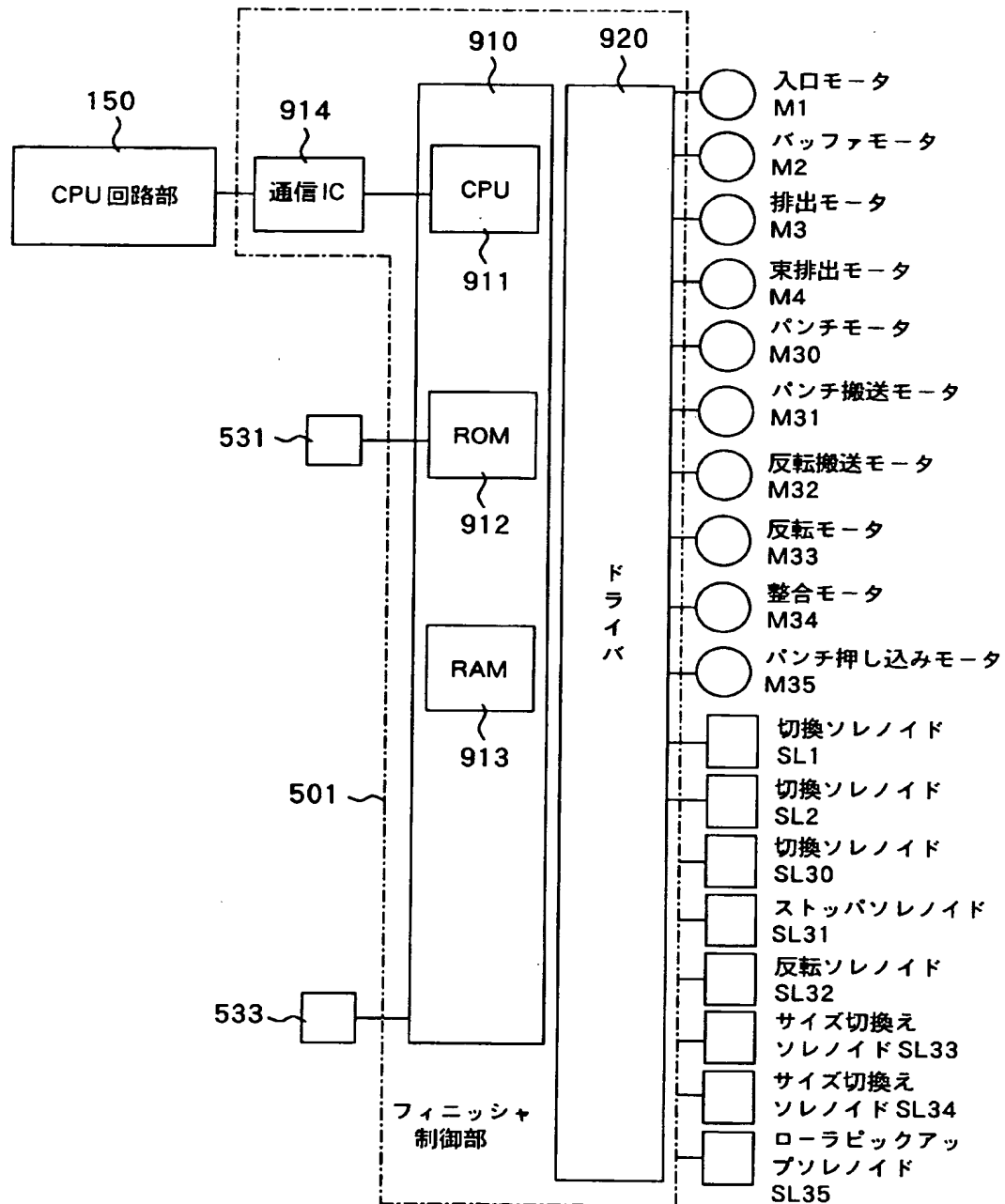
【図 4】



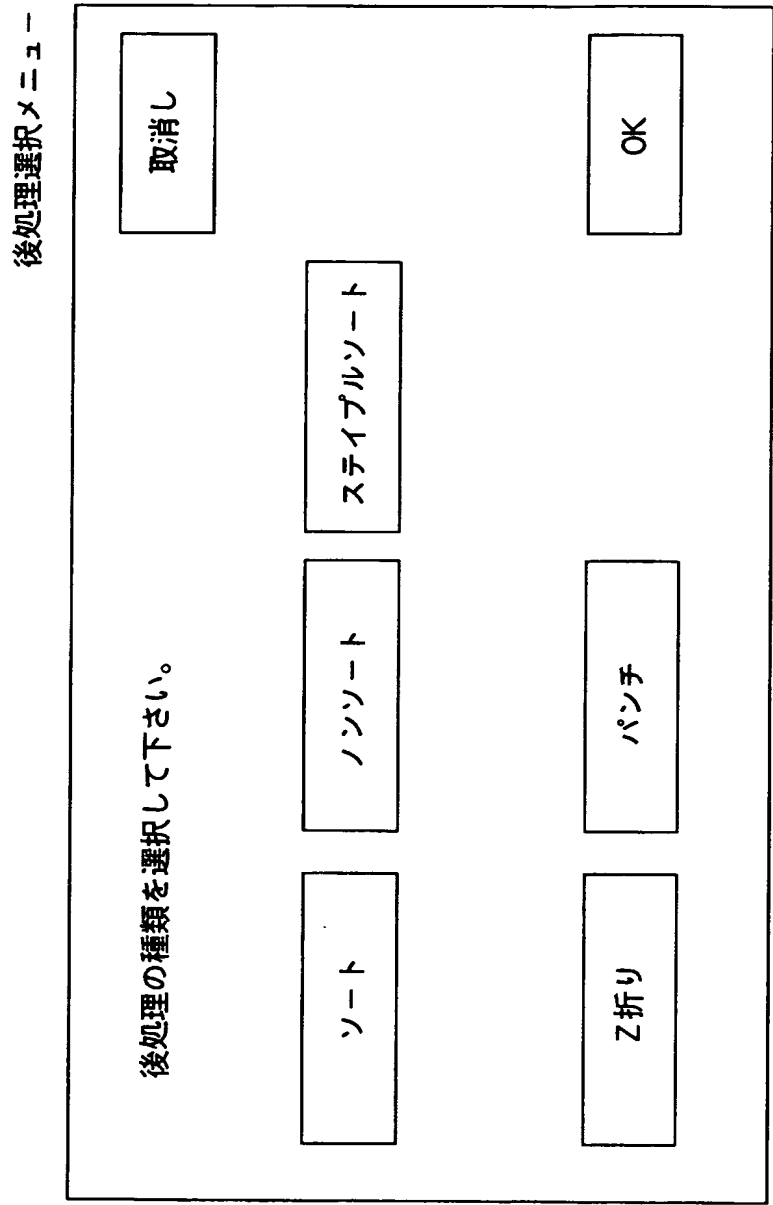
【図 5】



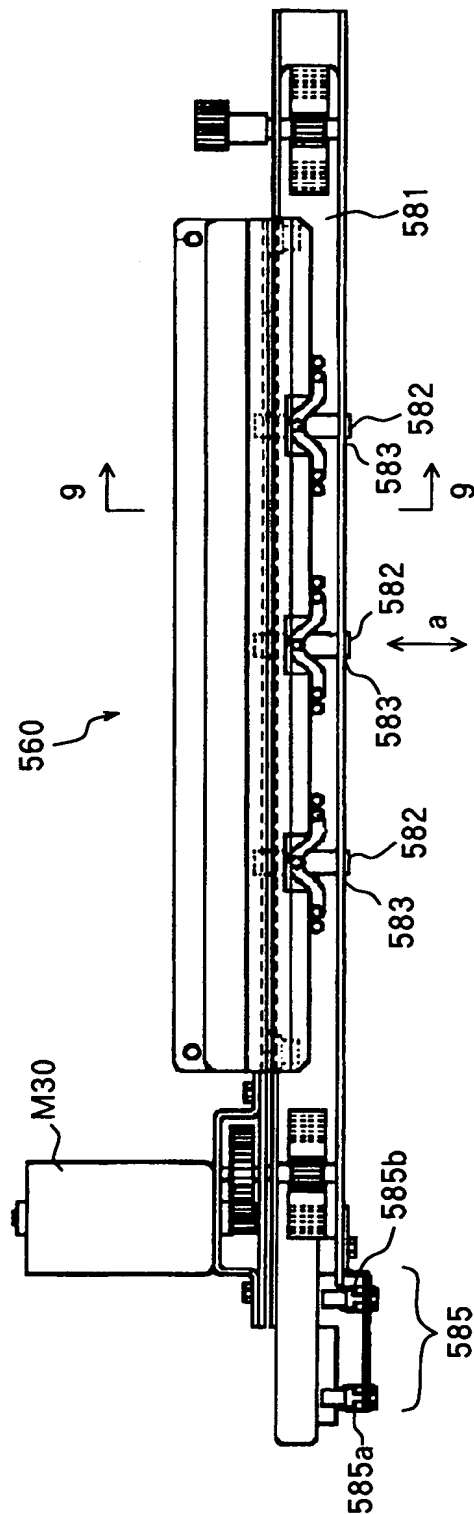
【図 6】



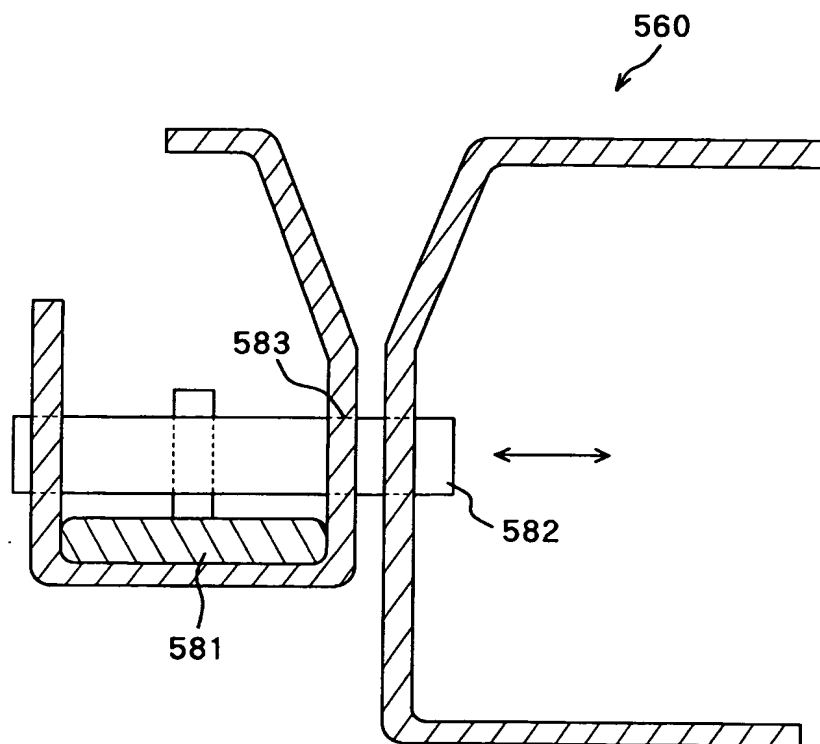
【図 7】



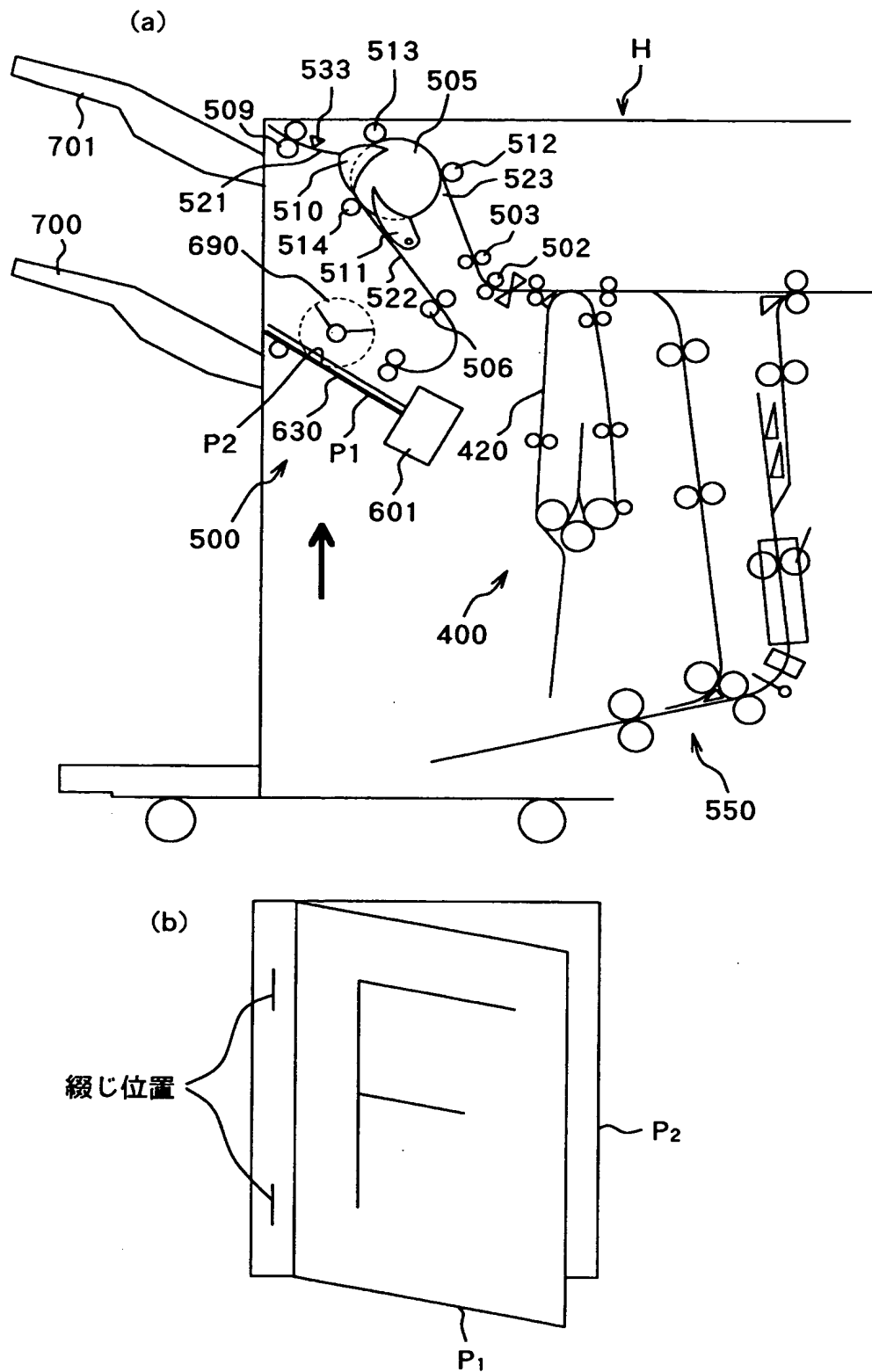
【図 8】



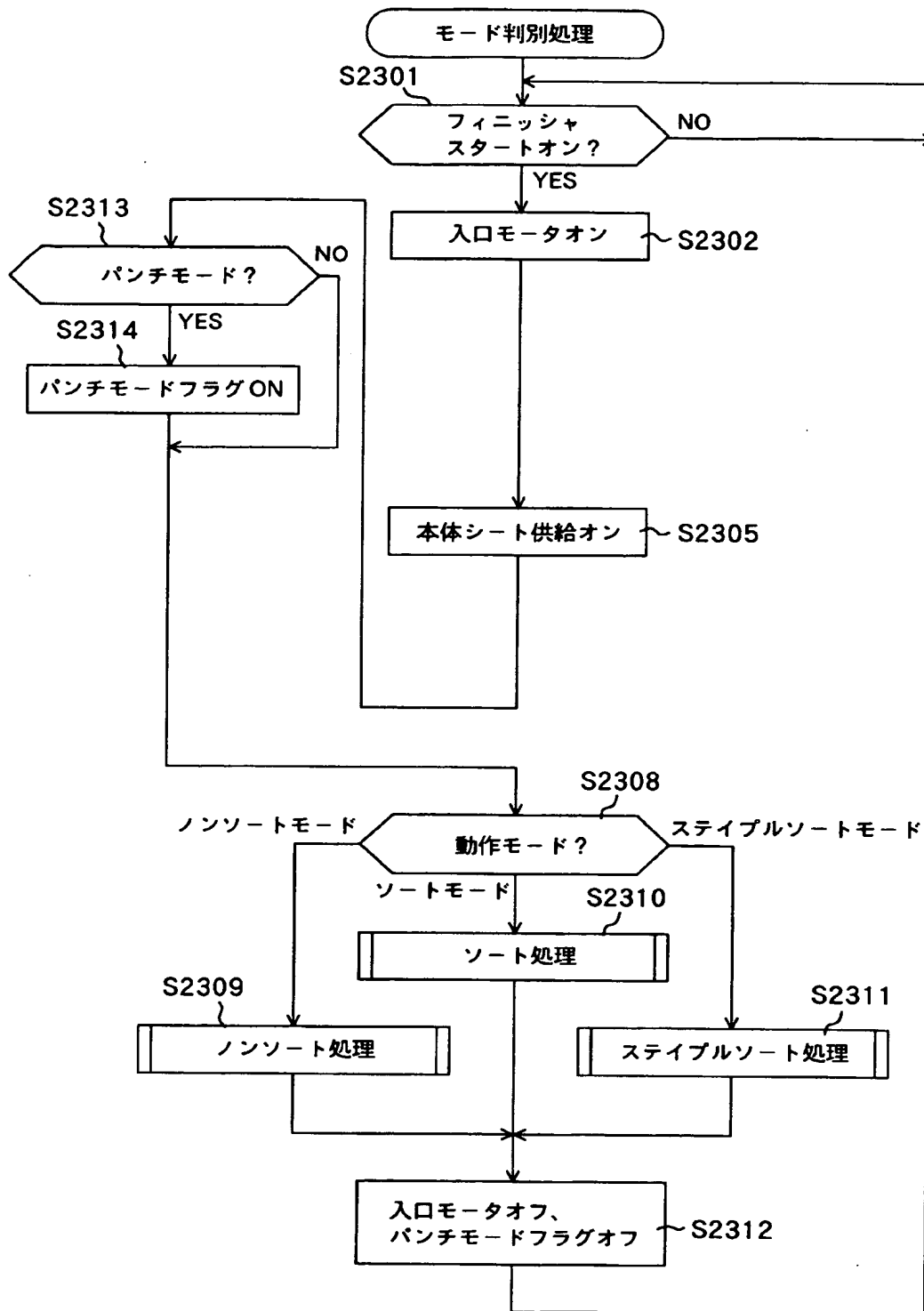
【図 9】



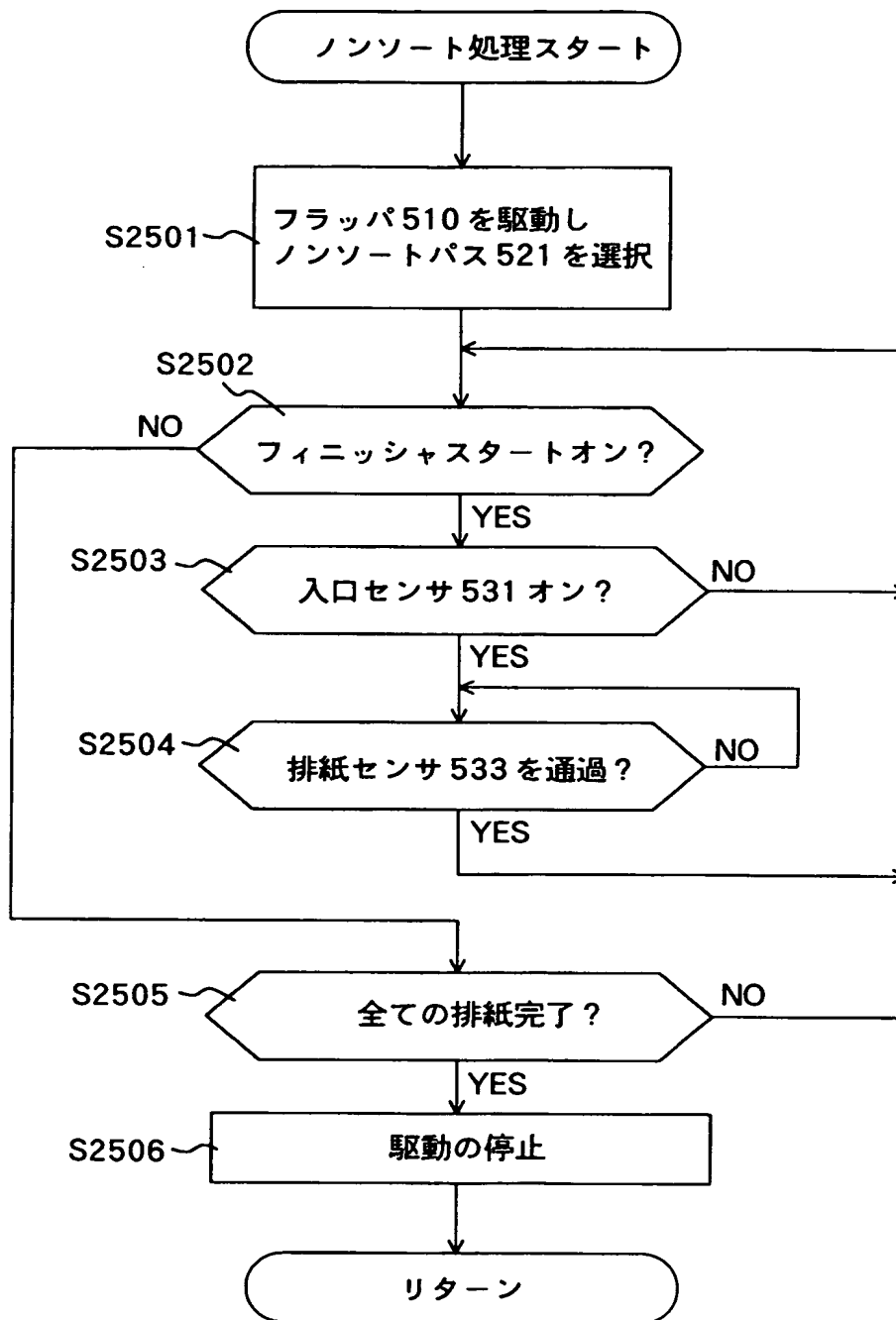
【図 12】



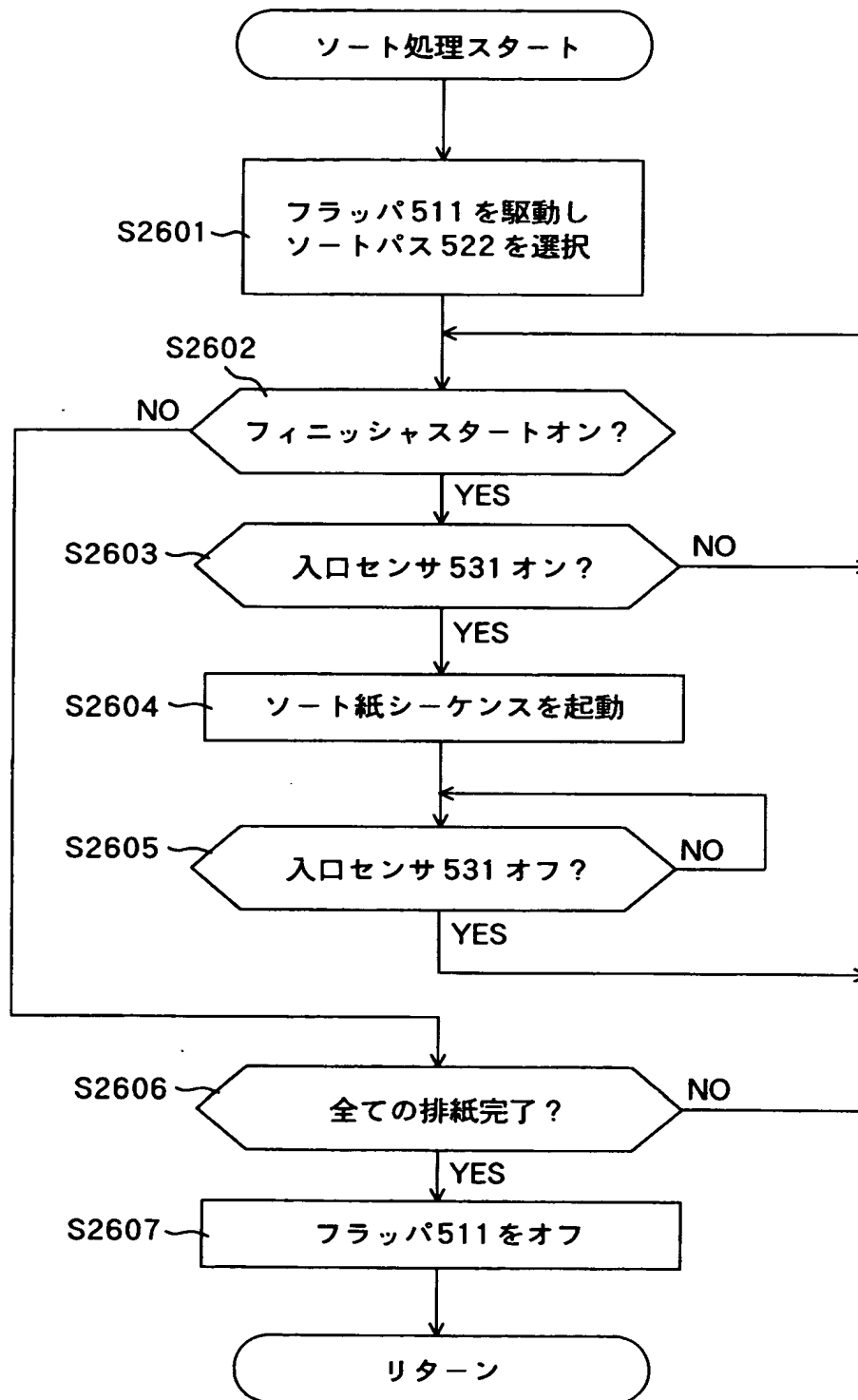
【図 13】



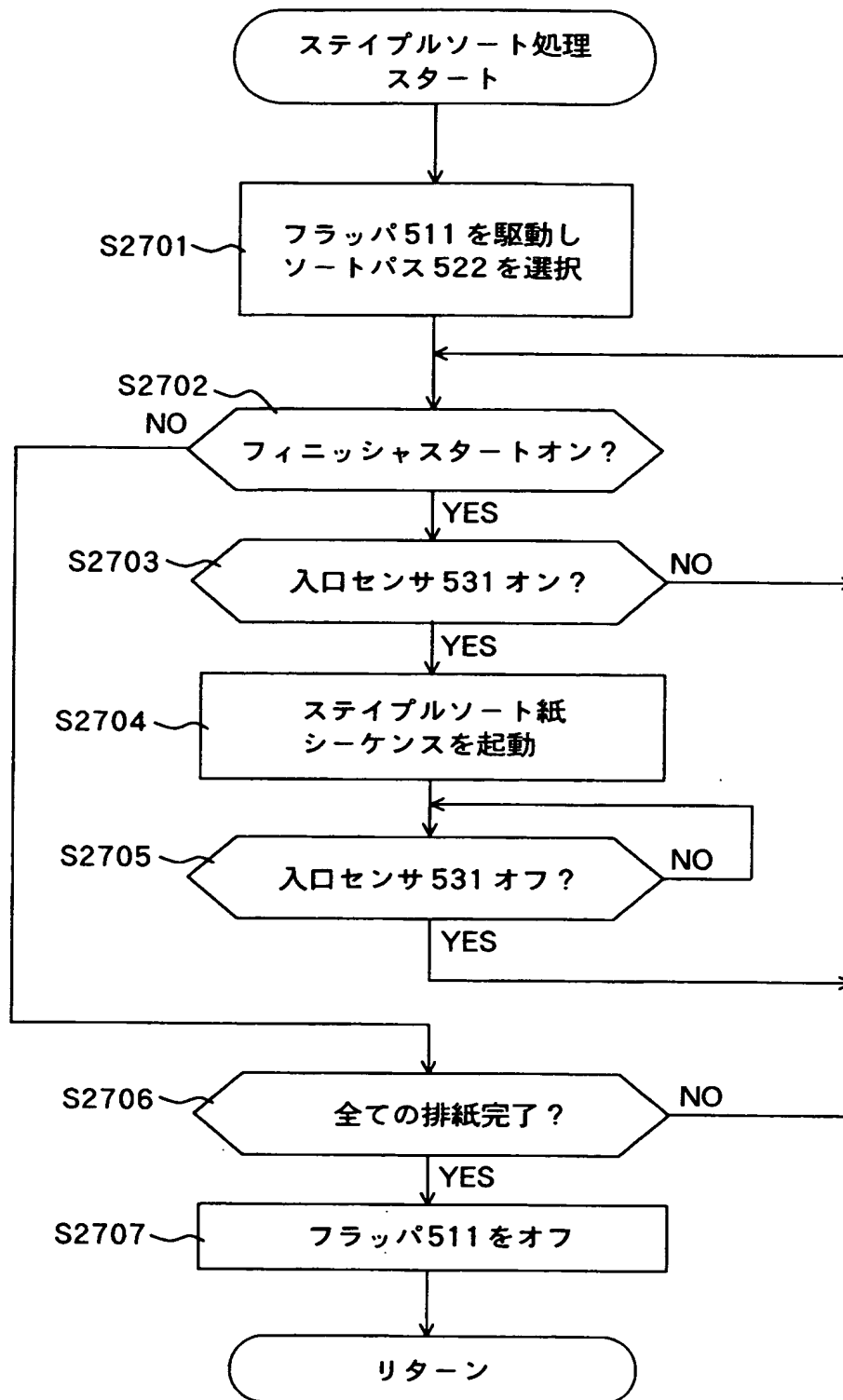
【図 14】



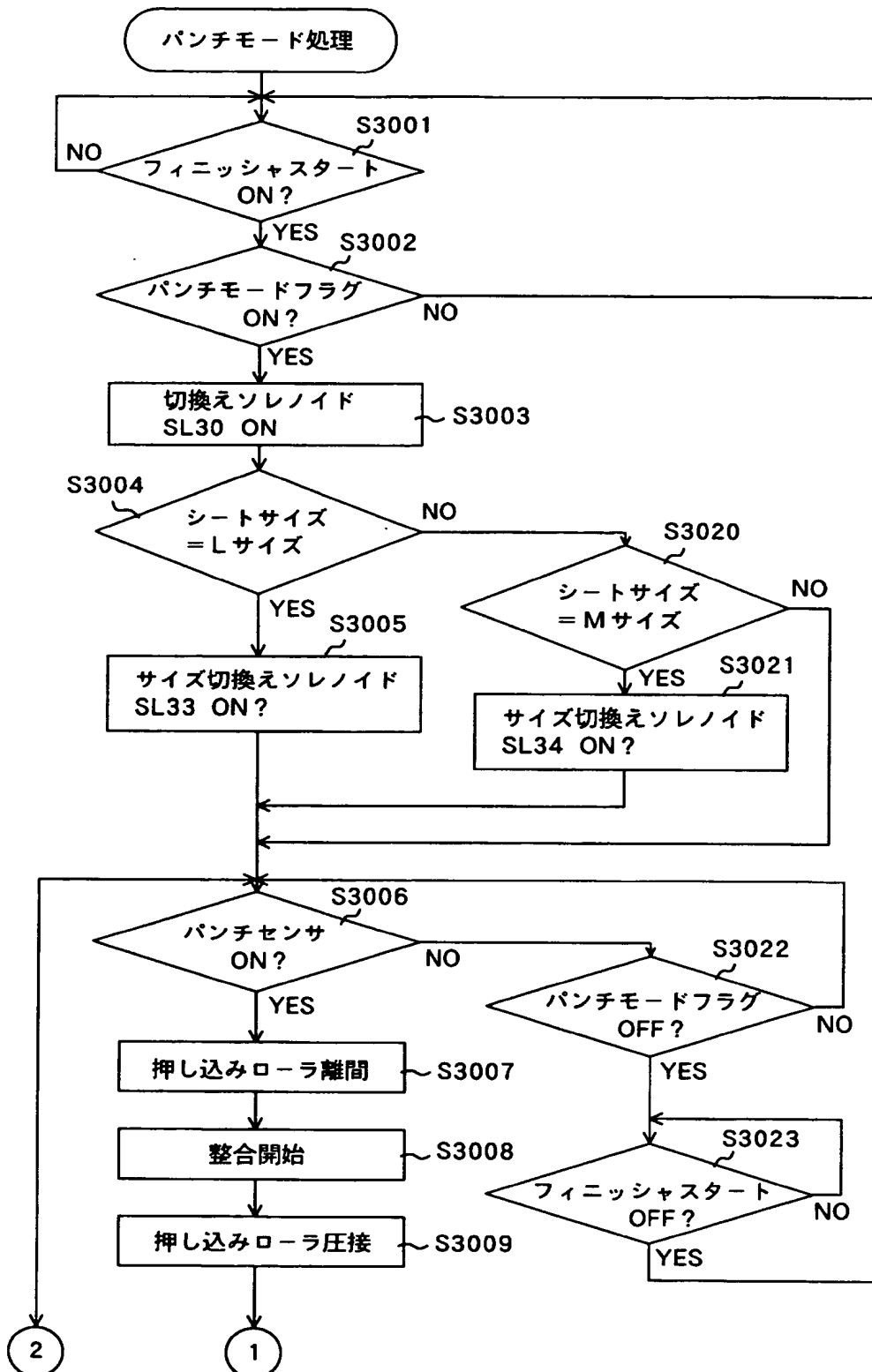
【図15】



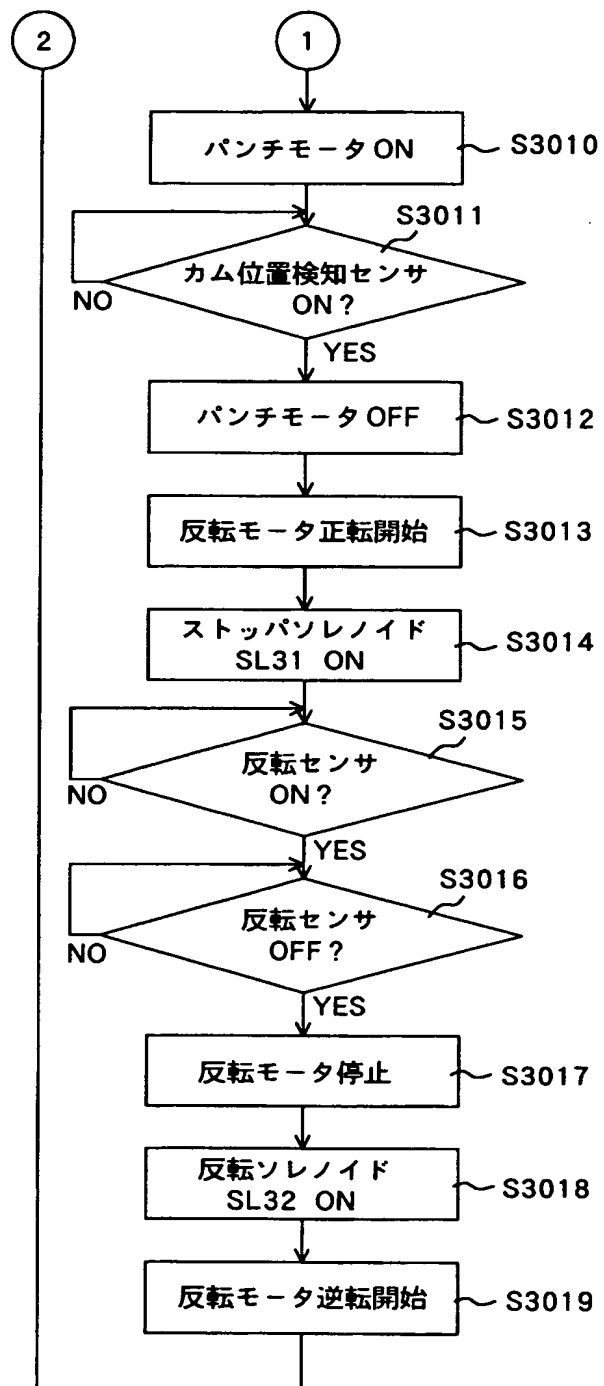
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 穿孔時における穿孔手段に対するシートの位置ズレおよび斜行を効率よく修正し、穴位置のずれの発生を防止することのできるシート処理装置およびこれを備えた画像形成装置を実現する。

【解決手段】 搬送経路内において所定の穿孔位置に 1 枚ずつ搬送される各シートに対して順次穿孔動作を行う穿孔手段を備えたシート処理装置であって、シート（すなわち、1 枚ずつ搬送される各シート）を所定の穿孔位置に位置決めする位置決め手段と、穿孔動作に先だって、位置決め手段による位置決め動作を行わせる制御手段とを有する構成としている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 1 2 5 3 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

東 京 都 大 田 区 下 丸 子 3 丁 目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社